

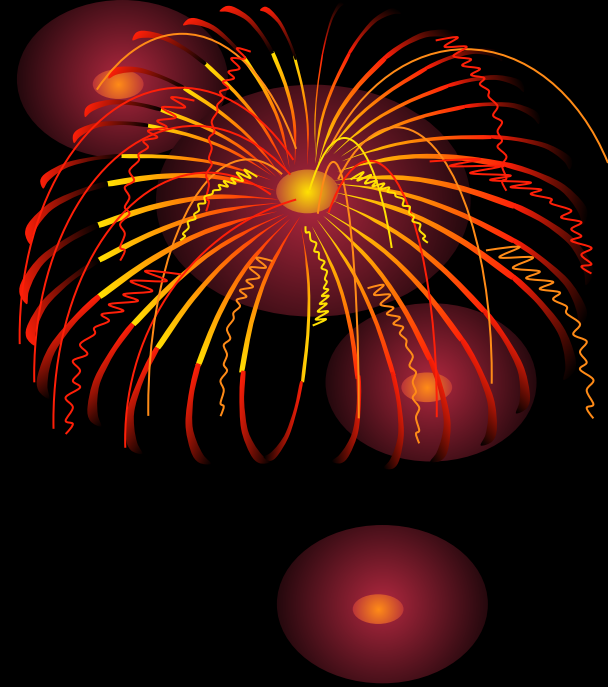
# Физика и Отечественная война

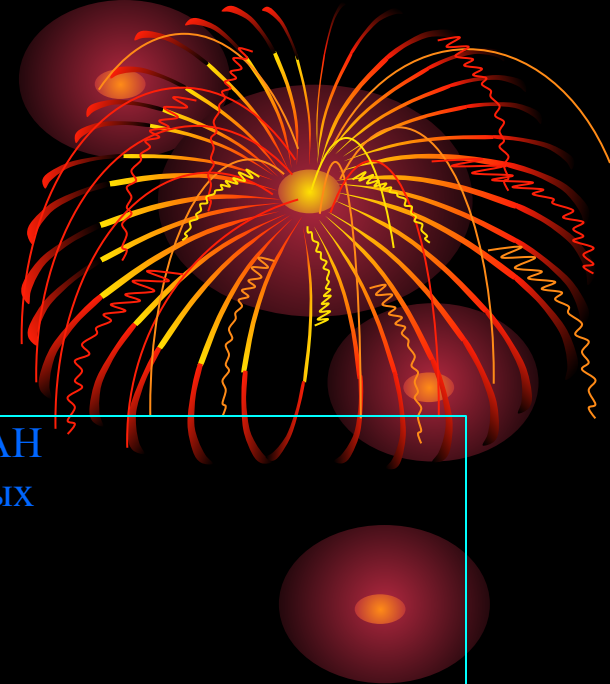


От бескрайней равнины Сибирской  
До полесских лесов и полей  
Поднимался народ богатырский,  
Наш великий советский народ.  
Выходил он свободный и правый,  
Отвечая войной на войну,  
Постоять за родную державу,  
За могучую нашу страну!



- • Итак, часть ученых поехала в эвакуацию, чтобы
- в лабораториях и на исследовательских
- установках, опираясь на свои знания, создавать
- разработки, нужные фронту. Лозунг “Всё для
- фронта, всё для Победы!” был в те годы был не
- только приказом, но естественной потребностью
- почти каждого человека.
- • Вторая часть людей науки пошла в действующую
- армию или в Народное ополчение, чтобы
- сражаться с оружием в руках. Вот что
- рассказывали участники тех событий.
- • Всё ради будущего!



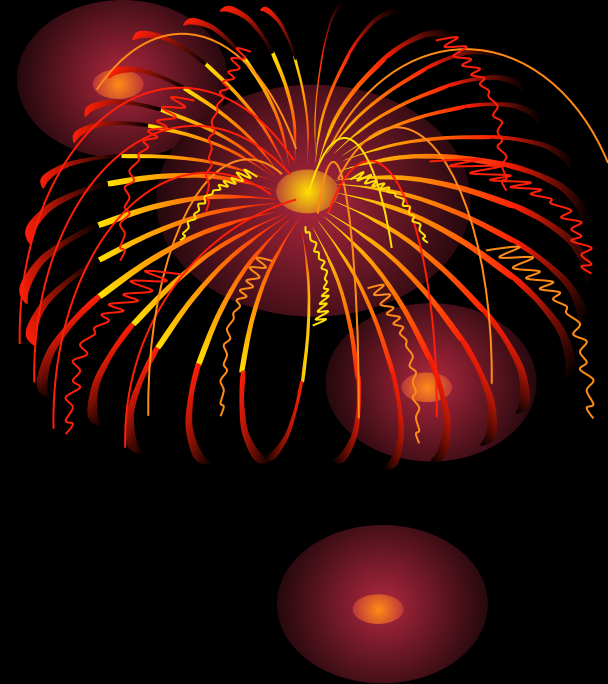


- ❖ Война сдвинула со своих мест **35** научных учреждений АН
- ❖ СССР, переместились на новые места около **4000** научных
- ❖ сотрудников. К началу **1942**г. учреждения АН
- ❖ размещались в **45** пунктах страны. А ведь нужно было
- ❖ обеспечить не только доставку сложнейших научных
- ❖ приборов и установок, не только их быстрый монтаж и
- ❖ ввод в строй, а также согласованную работу всех научных
- ❖ подразделений.
- ❖ И с этой нелегкой задачей советские ученые с честью
- ❖ справились: благодаря их героическому труду главные
- ❖ физические, химические и технические научные центры
- ❖ начали функционировать чрезвычайно быстро - через **2-3**
- ❖ месяца после начала войны!
- ❖ А это равносильно подвигу!!!

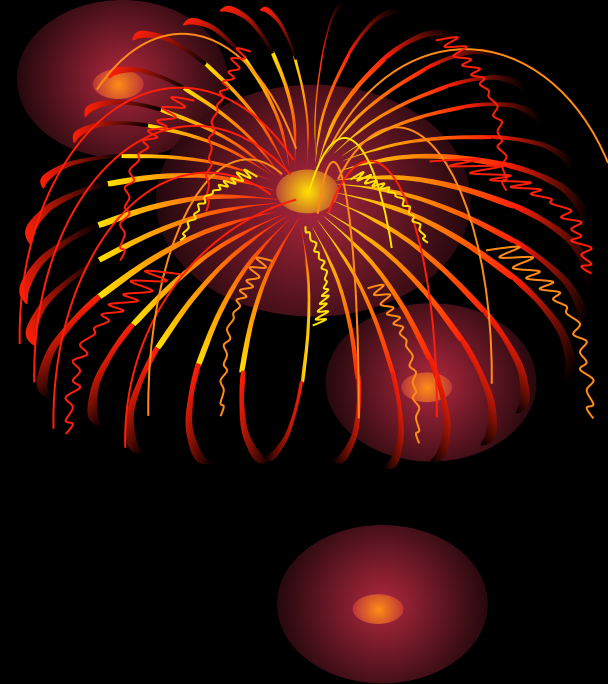
- ☐ Вице – президент (в **70-е**
- ☐ гг.**XX** в) Академии
- ☐ педагогических наук
- ☐ В.Г.Зубов:
- ☐ • “Когда в **1941** г.фашисты
- ☐ напали на нашу страну, я
- ☐ был аспирантом физфака
- ☐ МГУ...Почти все не
- ☐ призванные в армию
- ☐ уходили в Народное
- ☐ ополчение... Я пришел в
- ☐ ополчение
- ☐ рядовым...вскоре был уже
- ☐ инструктором политотдела
- ☐ дивизии. Мы строили
- ☐ оборонительные
- ☐ сооружения под
- ☐ Можайском, Вязьмой,
- ☐ деревне Семлево, что на
- ☐ старой Смоленской
- ☐ дороге...”.
- ☐ • Не счесть учителей
- ☐ физики, которые, оставив
- ☐ свои классы, пошли
- ☐ воевать.



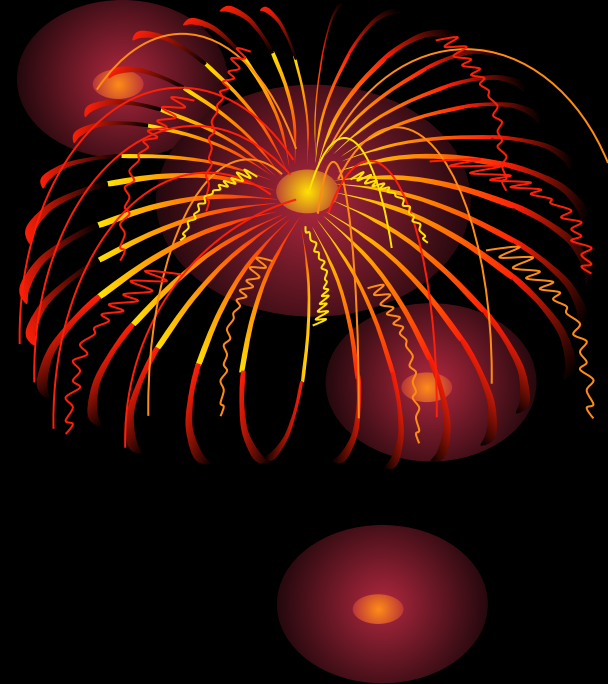
- Бывший учитель, а в
- последствии член –
- корреспондент Академии
- педагогических наук, известный
- специалист в области школьного
- физического эксперимента
- Б.С.Зворыкин в **1975** г.
- вспоминал: “ Когда началась
- Великая Отечественная война, я
- работал учителем физики в **175-**
- ой московской школе. Так как я
- был радиолубителем , имевшим
- довольно большой практический
- опыт , меня послали на
- специальные курсы и через **3**
- месяца ,весной **1942** г., я стал
- командиром радиоизвода... Мы
- обеспечивали бесперебойную
- радиосвязь штаба батальона с
- ротами, находящимися на
- переднем крае. Одновременно
- вели постоянную и очень
- напряженную учебу... Мы стояли
- под Волоколамском, затем
- прошли всю Белоруссию и
- вышли на север Латвии. ”



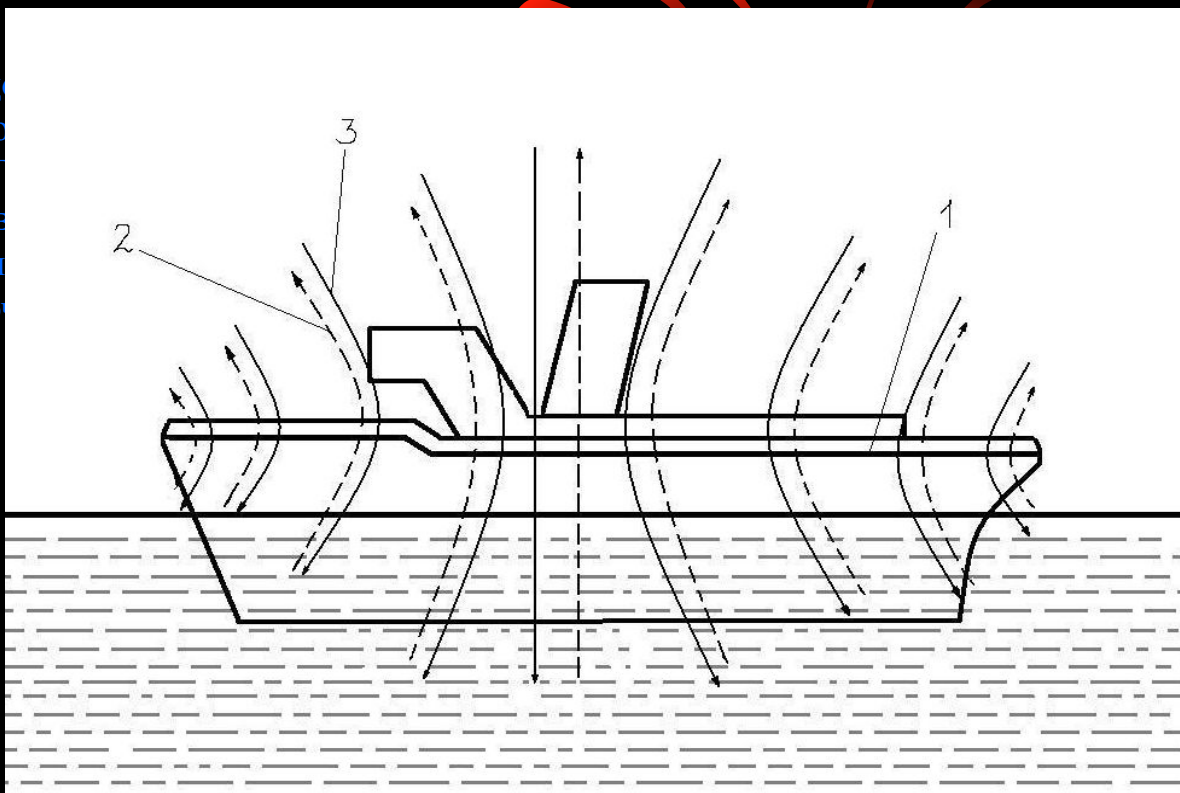
- А вот воспоминания еще одного известного
- педагога – московского учителя Я.Ф.Лернера:” В
- **1941** г. я окончил Одесский институт и уже в
- августе был призван в ряды Красной армии.
- Пройдя ускоренный курс обучения, я был
- направлен в Новгородский полк. Начал работу с
- должности командира взвода топографической
- разведки. Участвовал в боях на Западном
- фронте... сражался на Волховском фронт в **1943**
- – **1944** гг.”
- • Л.К.Ивашин - педагог **27**-ой школы г. Москвы.
- Служил в войсках ПВО Московского и Северо –
- Западного фронтов: был начальником
- радиолокационной станции орудийной наводки.



- Работали на Победу не только взрослые, но и
- подростки. Вот, что вспоминает преподаватель МГУ,
- автор школьных учебников физики для **9-11** классов,
- по которым занималось не одно поколение советских и
- российских школьников **Б.Б.Буховцев** :”В июне **1941**
- г., сдав экзамены за **8-ой** класс , я перешел в **9-ый**. А
- через несколько дней мирная жизнь всех советских
- людей была прервана. Нападение фашистской
- Германии на нашу Родину изменило и мою судьбу. О
- продолжении учебы нечего было и думать: стране
- нужны были рабочие. И я пошел на завод. Почти
- полтора года я проработал токарем.
- В **1943** г., когда мне исполнилось **18** лет, я был
- призван в ряды Советской Армии. Попал в гвардейские
- минометные части, на вооружение которых находились
- орудия, зашифрованные загадочными буквами РС
- (ракетные системы) и оказавшиеся грозными
- “катюшами”... Полк, с которым я выехал на фронт,
- сражался на Курской дуге...



Еще до  
руковод  
Б.А. Г  
направ  
минам  
Заклю



или  
работы,

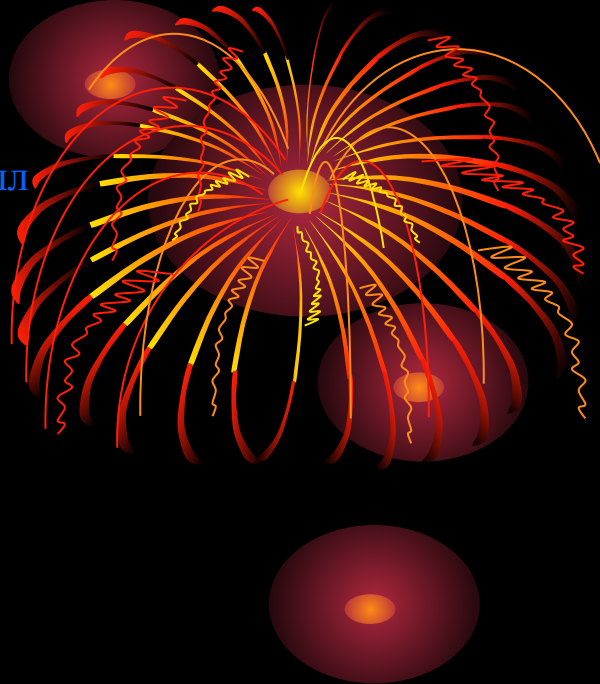
С помощью положенной на палубу или подвешенной с наружной стороны бортов большой петли 1 из специального кабеля, по которой пропускался электрический ток, вокруг кабеля создавалось искусственное магнитное поле 2 противоположного направления по отношению к собственному магнитному полю 3 корабля; в итоге результирующее магнитное поле судна становилось незначительным и не вызывало срабатывания магнитной мины. Перед самой войной были созданы лишь первые образцы размагничивающих устройств и начата их установка на кораблях. Война требовала быстрого осуществления намеченных мер.

**27 июня 1941 г.** Был издан приказ об организации бригад по срочной установке размагничивающих устройств на всех кораблях флота. В их состав входили офицеры, учёные ленинградского Физтеха, инженеры, монтажники. Научным руководителем работ был назначен А.П. Александров. В одну из бригад добровольно вошёл физик профессор И.В. Курчатов.

• Бригады размагничивания приступили к выполнению обязанностей: Балтийская – **27 июня**, Черноморская – **1 июля**, Тихоокеанская – **14 августа**. Работа велась при нехватке специалистов, кабеля, оборудования, зачастую под бомбёжками и обстрелами, по жёстко ограниченному графику, - вспоминают её участники В.Р. Регель и Б.А. Ткаченко. Но самоотверженно преодолевая трудности, специалисты уже к августу **1941 г.** защитили от магнитных мин врага основную часть боевых кораблей на всех действующих флотах и флотилиях. Это была героическая победа нау

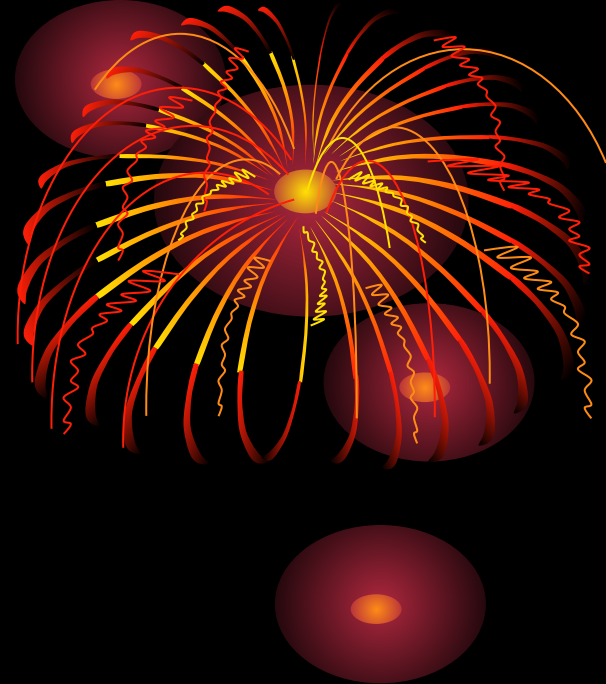


- ❑ В **1943**г. под руководством инженеров Ж.Я.Котина ,
- ❑ А.И.Благонравова, Н.Л.Духова в очень короткие сроки был
- ❑ создан новый тяжелый танк **ИС-2**
- ❑ • Боевая масса, т **46**
- ❑ Экипаж, чел. **4**
- ❑ Длина, мм **9830**
- ❑ Ширина, мм **3070**
- ❑ Высота, мм **2730**
- ❑ Клиренс, мм **420**
- ❑ Броня, мм: **20-160**
- ❑ Лоб **120**
- ❑ Борт **90**
- ❑ Корма **60**
- ❑ Крыша, днище **20-30**
- ❑ Башня **160-90**
- ❑ Скорость (по шоссе), км/ч **37**
- ❑ Запас хода (по шоссе), км **240**
- ❑ Подъем, град. **36**
- ❑ Высота стенки, м **1,0**
- ❑ Ширина, мм рва, м **2,50**
- ❑ Глубина брода, м **1,30**

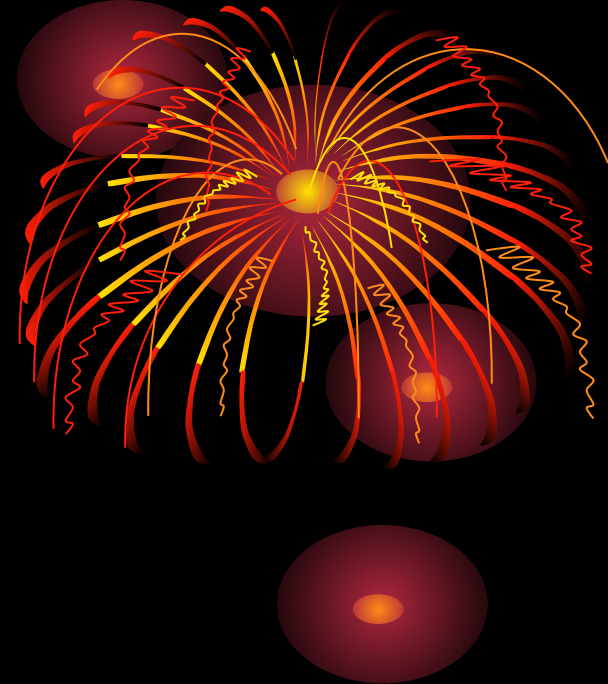


Создание ИС-**2** считалось выдающимся научно-техническим достижением. Эта машина была признана одной из самых удачных и совершенных в истории военной техники тех лет.

- На базе танка ИС-**2** было создано несколько тяжёлых самоходных установок, в том числе ИСУ-**152**. эта машина совмещала в себе мощь пулевого орудия, подвижность и надёжную броневую защиту. Её прозвали «царь-пушка»



- ❖ Установка БМ-**13** образца
- ❖ **1941**г. Представляла
- ❖ собой ферму из **16**
- ❖ направляющих (**8** балок),
- ❖ на которой располагались
- ❖ **132**-миллиметровые
- ❖ реактивные снаряды
- ❖ массой **42,5**кг. Она
- ❖ монтировалась на
- ❖ трехосном грузовом
- ❖ автомобиле ЗИС-**6**.
- ❖ За несколько секунд
- ❖ установка выпускала **16**
- ❖ мощных снарядов (с
- ❖ каждой балки по **2**
- ❖ снаряда: один шел сверху,
- ❖ другой – снизу).



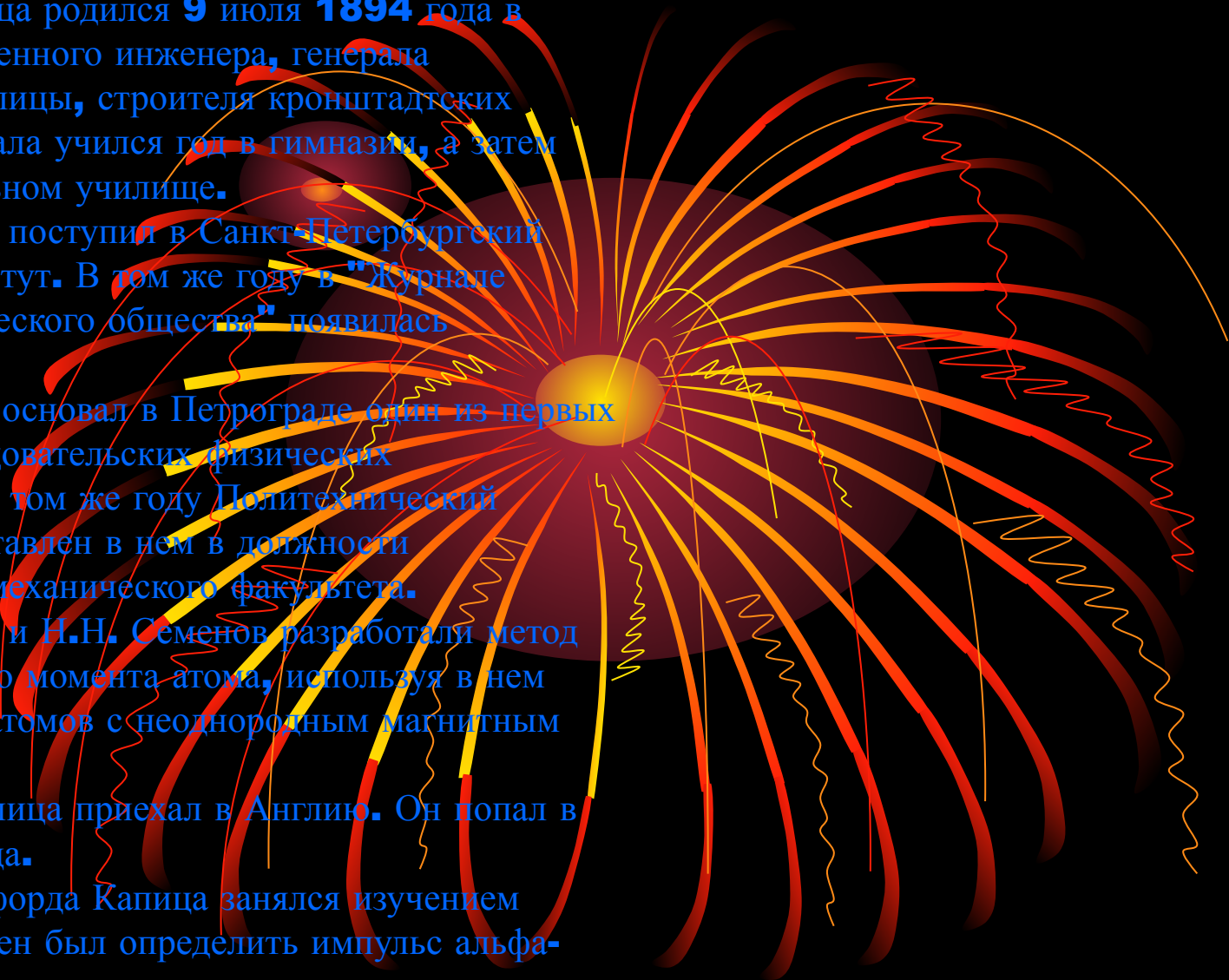
Капица Петр Леонидович **(1894-1984)**,  
российский физик, один из  
основателей физики низких  
температур и физики сильных  
магнитных полей, академик АН СССР  
**(1939)**, дважды Герой  
Социалистического Труда **(1945,**  
**1974)**.

• В **1921-34** в научной командировке в  
Великобритании. Организатор и  
первый директор **(1935-46 и с 1955)**  
Института физических проблем АН  
СССР. Открыл сверхтекучесть  
жидкого гелия **(1938)**. Разработал  
способ сжижения воздуха с  
помощью турбодетандера, новый тип  
мощного сверхвысокочастотного  
генератора. Обнаружил, что при  
высокочастотном разряде в плотных  
газах образуется стабильный  
плазменный шнур с температурой  
электронов **105—106 К**.

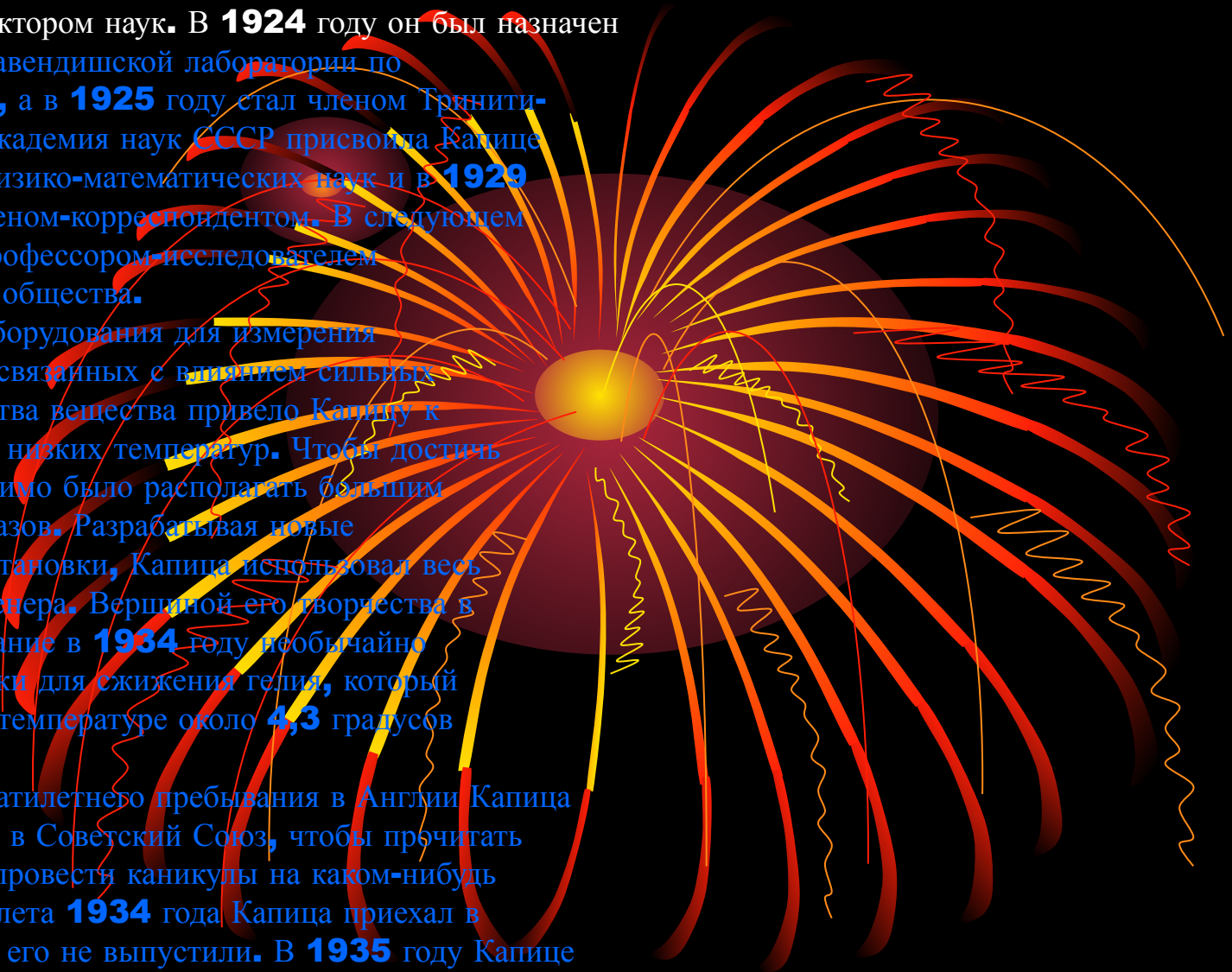
Государственная премия СССР **(1941,**  
**1943)**, Нобелевская премия **(1978)**.  
Золотая медаль имени Ломоносова  
АН СССР **(1959)**.



- Петр Леонидович Капица родился **9** июля **1894** года в Кронштадте в семье военного инженера, генерала Леонида Петровича Капицы, строителя кронштадтских укреплений. Петр сначала учился год в гимназии, а затем в Кронштадтском реальном училище.
- В **1912** году Капица поступил в Санкт-Петербургский политехнический институт. В том же году в "Журнале русского физико-химического общества" появилась первая статья Капицы.
- В **1918** году Иоффе основал в Петрограде один из первых в России научно-исследовательских физических институтов. Закончив в том же году Политехнический институт, Петр был оставлен в нем в должности преподавателя физико-механического факультета.
- В **1920** году Капица и Н.Н. Семенов разработали метод определения магнитного момента атома, используя в нем взаимодействие пучка атомов с неоднородным магнитным полем.
- В мае **1921** года Капица приехал в Англию. Он попал в лабораторию Резерфорда.
- По поручению Резерфорда Капица занялся изучением альфа-частиц. Он должен был определить импульс альфа-частицы.
- Темой его докторской диссертации, которую он защитил в Кембридже в **1922** году, было "Прохождение альфа-частиц через вещество и методы получения магнитных полей".

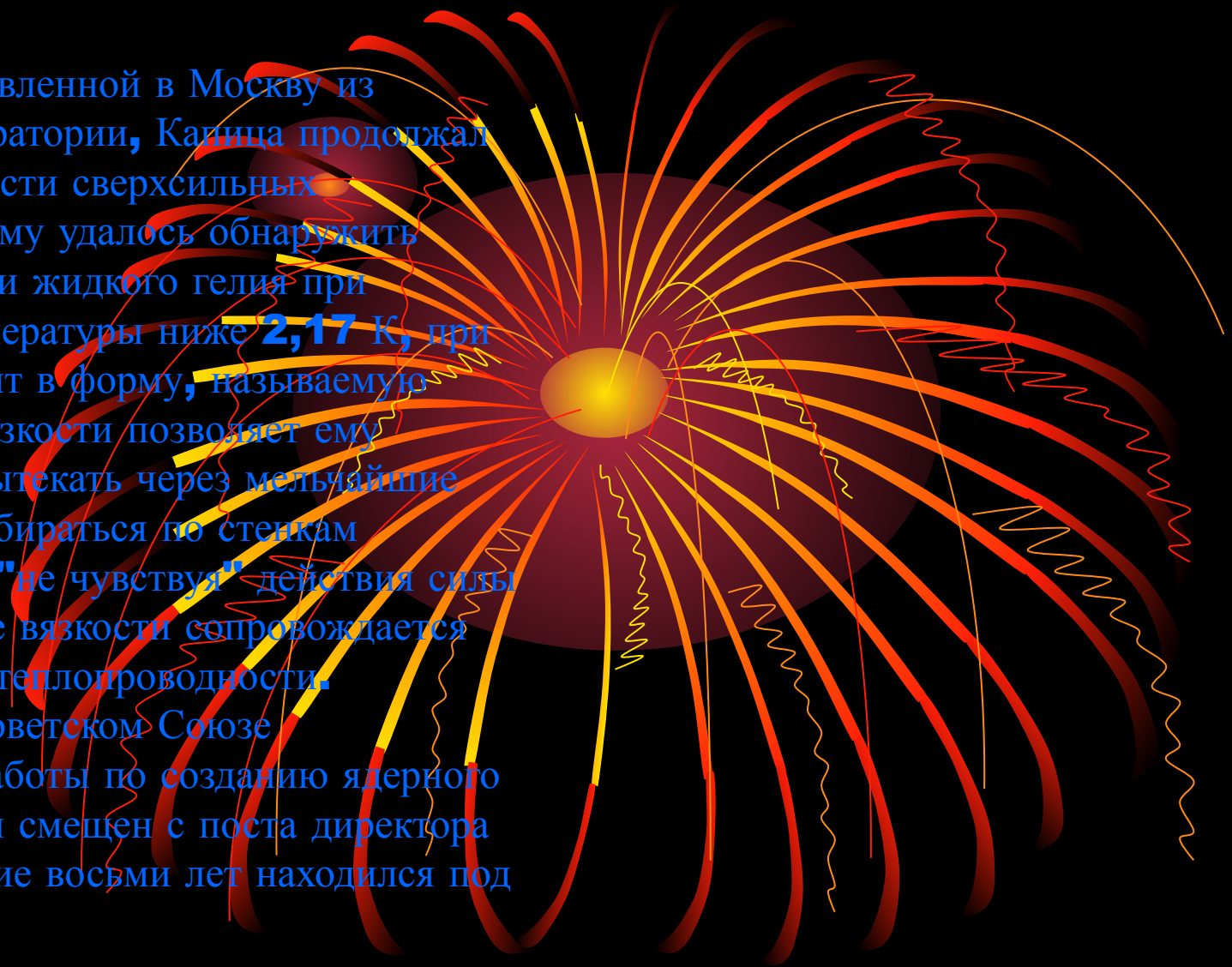


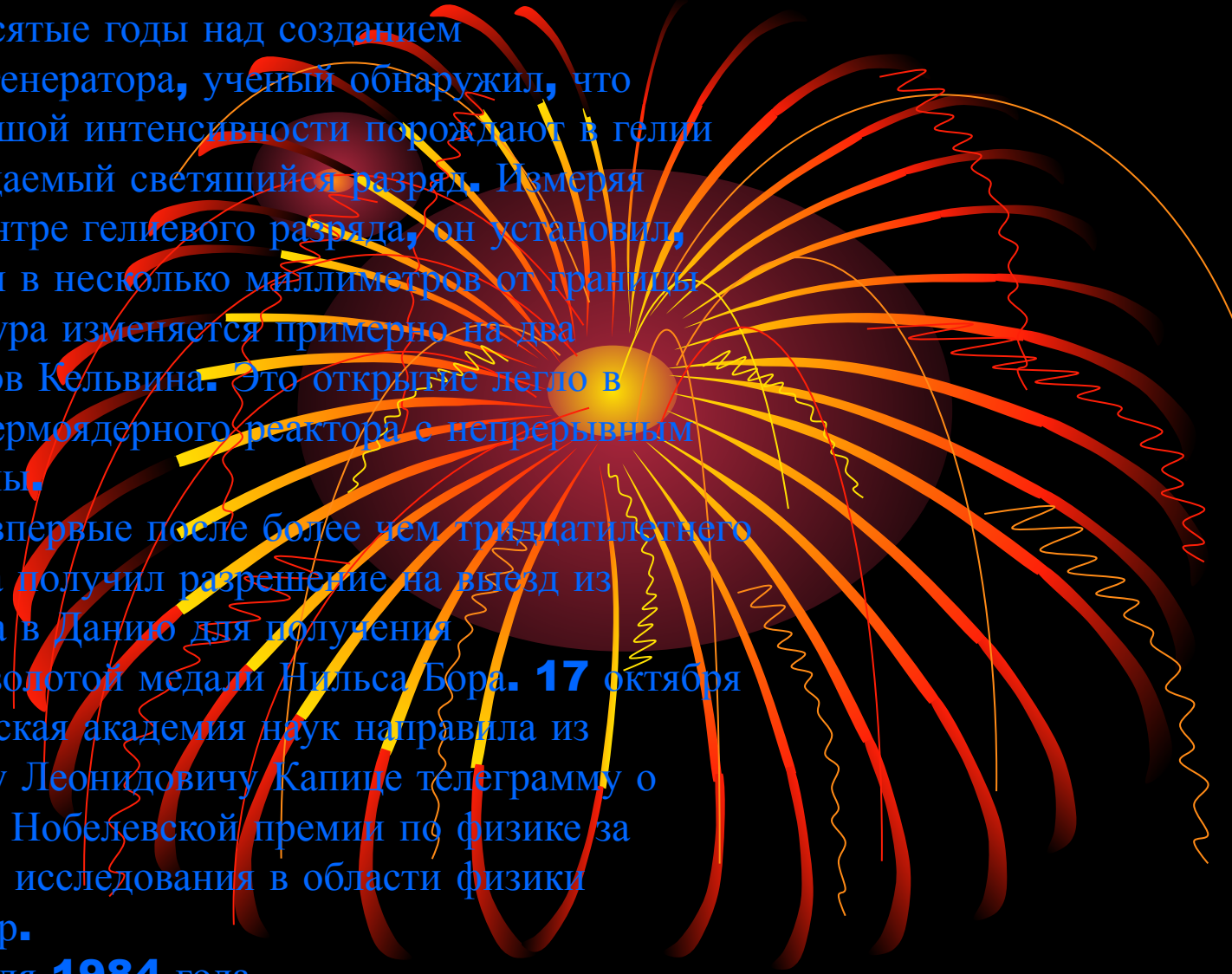
- В **1923** году он стал доктором наук. В **1924** году он был назначен заместителем директора Кавендишской лаборатории по магнитным исследованиям, а в **1925** году стал членом Тринити-колледжа. В **1928** году Академия наук СССР присвоила Капице ученую степень доктора физико-математических наук и в **1929** году избрала его своим членом-корреспондентом. В следующем году Капица становится профессором-исследователем Лондонского королевского общества.
- Создание уникального оборудования для измерения температурных эффектов, связанных с влиянием сильных магнитных полей на свойства вещества привело Капицу к изучению проблем физики низких температур. Чтобы достичь таких температур, необходимо было располагать большим количеством сжиженных газов. Разрабатывая новые холодильные машины и установки, Капица использовал весь свой талант физика и инженера. Вершиной его творчества в этой области явилось создание в **1934** году необычайно производительной установки для сжижения гелия, который кипит или сжимается при температуре около **4,3** градусов Кельвина.
- За время своего тринадцатилетнего пребывания в Англии Капица несколько раз возвращался в Советский Союз, чтобы прочитать лекции, навестить мать и провести каникулы на каком-нибудь русском курорте. В конце лета **1934** года Капица приехал в Советский Союз - обратно его не выпустили. В **1935** году Капице предложили стать директором вновь созданного Института физических проблем Академии наук СССР. Капица почти год отказывался от предлагаемого поста.



На установке, доставленной в Москву из Кавендишской лаборатории, Капица продолжал исследования в области сверхсильных магнитных полей. Ему удалось обнаружить уменьшение вязкости жидкого гелия при охлаждении до температуры ниже **2,17 К**, при которой он переходит в форму, называемую гелием-**2**. Утрата вязкости позволяет ему беспрепятственно вытекать через мельчайшие отверстия и даже взбираться по стенкам контейнера, как бы "не чувствуя" действия силы тяжести. Отсутствие вязкости сопровождается также увеличением теплопроводности.

- В **1945** году в Советском Союзе активизировались работы по созданию ядерного оружия. Капица был смещен с поста директора института и в течение восьми лет находился под домашним арестом.

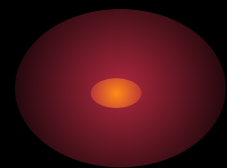




Работая в пятидесятые годы над созданием микроволнового генератора, ученый обнаружил, что микроволны большой интенсивности порождают в гелии отчетливо наблюдаемый светящийся разряд. Измеряя температуру в центре гелиевого разряда, он установил, что на расстоянии в несколько миллиметров от границы разряда температура изменяется примерно на два миллиона градусов Кельвина. Это открытие легло в основу проекта термоядерного реактора с непрерывным подогревом плазмы.

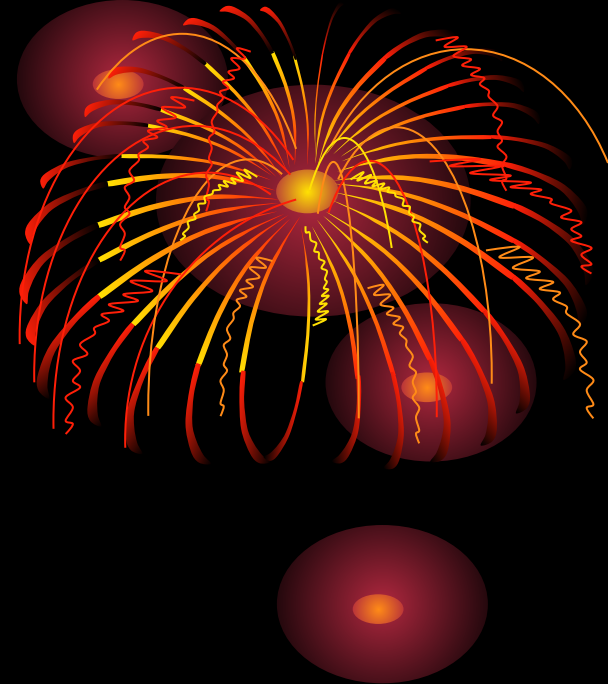
- В **1965** году, впервые после более чем тридцатилетнего перерыва, Капица получил разрешение на выезд из Советского Союза в Данию для получения Международной золотой медали Нильса Бора. **17** октября **1978** года Шведская академия наук направила из Стокгольма Петру Леонидовичу Капице телеграмму о присуждении ему Нобелевской премии по физике за фундаментальные исследования в области физики низких температур.
- Умер он **8** апреля **1984** года.

# А теперь несколько цифр и фактов, подобных статистическим сводкам:



- к началу Великой Отечественной войны
- промышленная база фашистской Германии вместе с
- базой её союзников и поработщённых стран
- превышала советскую в **1,5 – 2** раза, а в **1942** г. В
- связи с захватом богатейших районов СССР – в **3 – 4**
- раза;
- Хотя Советский Союз располагал значительно
- меньшей военно-промышленной базой, чем
- противник, он превзошёл её в производстве военной
- техники: по орудиям – более чем в **2** раза, по танкам и
- самоходным артиллерийским установкам (САУ) –
- почти в **2** раза, по самолётам – в **1,7** раза, по
- автоматам и миномётам – в **5!**

- Советская промышленность выпустила за годы войны
- **137** тыс. самолётов,
- **104** тыс. танков и САУ,
- **488** тыс. орудий;
- В январе **1945**г. мы имели в **2,8** раза больше танков и САУ, чем гитлеровцы, в **7,4** раза больше самолётов!
- В ходе войны было проведено не просто оснащение техникой нашей многомиллионной армии, но и её полное перевооружение;
- таких фактов история до этого не знала





МЫ  
ПОМНИМ !!!

Спасибо  
за Взаманіе а оженка!

*Lilona*

