

Конкурс творческих работ (презентаций)
«Город-красавец, город-герой, неповторимый город!»
(70-летию снятия блокады Ленинграда посвящается)

Ученые для Победы

Выполнила
Труднова Татьяна ученица 8 класс
МБОУ «СОШ п. Свободный»
Консультант
Учитель физики
МБОУ «СОШ п. Свободный»
Трофимов В. В.



Цель работы:

**Выяснить, какие
достижения науки и техники
помогли блокадному
Ленинграду выстоять 872
дня.**





Вся масса наших ученых с величайшей готовностью включилась в борьбу с фашизмом. Каждый считал делом чести и долга сделать все, что в его силах. И часто совершали такое, что, казалось бы, превосходило человеческие возможности...

Аэростаты заграждения



Блокированный Ленинград фактически оказался островом, отрезанным от Большой земли. И этот остров организовал собственную оборону — на суше, на воде и в воздухе. Защита города от авиации противника кроме основных средств ПВО обеспечивалась сотнями привязных аэростатов заграждения.

Заполненные водородом и поднятые на высоту от 2000 до 4500 м гигантские резиновые “колбасы” не позволяли фашистским асам снижаться для прицельного бомбометания.



«Водородный лейтенант»

Первое рационализаторское предложение **Бориса Шелища** в момент топливного кризиса заключалось в переоборудовании подъемных механизмов, установленных на «полупортаках», то есть бензиновые лебедки с машин снять, а на их место поставить электрические от лифтов из ближайших домов. Пока шла подготовка к переоборудованию, не стало и электричества.

21 сентября 1941 г. младший техник лейтенант **Шелищ** обратился к командованию с рационализаторским предложением: подавать *«отработанную воздушно-водородную смесь из приземлившихся аэростатов во всасывающие трубы автомобильных двигателей»*.

Вторая гениальная идея лейтенанта Шелища – использовать отслужившие огнетушители в качестве самой главной детали водородного двигателя – гидрозатвора, страхующего всю систему от взрыва. Таким образом, отпадала необходимость налаживать специальное производство этих затворов, что в условиях блокады сделать было практически невозможно. Во-вторых, даже если бы какой-нибудь завод и взялся бы за заказ, то Шелищ все равно бы не успел. **На полное переоборудование трехсот с лишним постов аэростатного заграждения ему дали всего 10 дней.**



Каталитическая

грелка



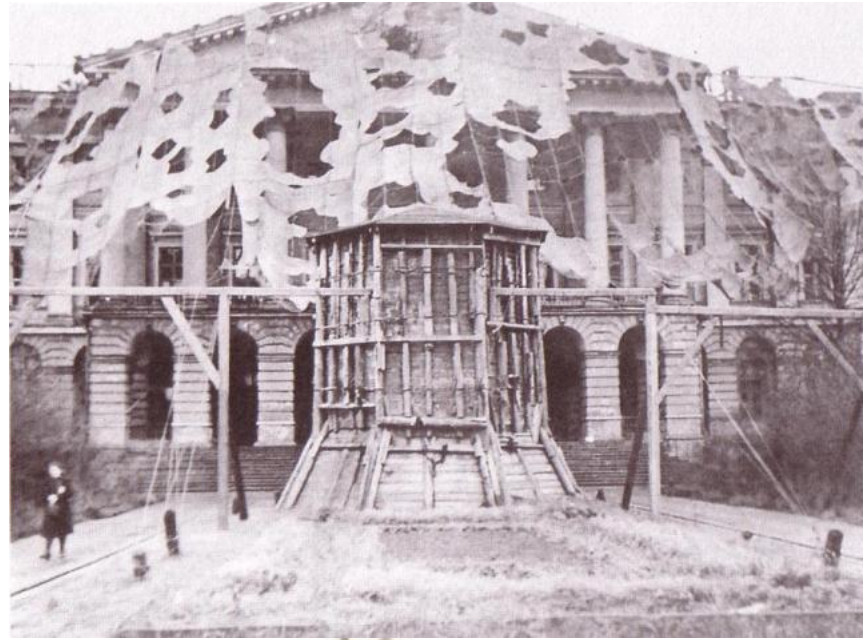
В 1940 году в СССР был разработан обогревательный пояс - обтянутый кожей медный резервуар, который крепился на брючном ремне. В резервуар засыпали 200 г. реакционной смеси - алюминиевого порошка хлористой меди, взятых в стехиометрическом соотношении. Воду в количестве 100-120 мл. добавляли в резервуар из баллончика, находящегося в нагрудном кармане. Подачу воды регулировало несложное тепловое реле. Пояс мог согревать в течение 8 часов. Эта химическая грелка была новой не только по форме, но и по содержанию: впервые было использовано тепло, возникающее при вытеснении одного металла другим - более электроотрицательным.

В Ленинграде, в блокадную зиму 1942 года, использовали грелки, заполненные смесью хлористой меди и железных стружек. От одной заправки водой такие грелки работали 60-70 часов.



Маскировка

Главным предметом любой маскировки является специальная сетка с нашитыми на ней кусками ткани, имитирующими растительность. Однако самолеты-разведчики при помощи специальных фильтров могли легко распознать маскировочную сеть, если та не покрыта **настоящей растительностью и специальной недешифруемой краской**. Изготовлением последней занялся ленинградский химический завод, а вот что касается живой растительности, вплетаемой в сеть, то здесь у блокадников возникли некоторые проблемы. С учетом того, что блокада Ленинграда длилась долгое время, растительность должна была быть живой, иначе враг мог бы с легкостью распознать маскировку по увядшим листьям. Решение нашли ботаники, которые придумали уникальный **способ консервирования сорванных растений, благодаря которому даже срубленные деревья надолго сохраняли свой естественный цвет**.



«Светлячки»



Осенью сорок первого года многие ленинградцы носили небольшие значки, фосфоресцирующие в темноте как светлячки. Они помогали людям ориентироваться на темных улицах.

Производство светящихся составов во время блокады организовал в Радиевом институте известный физик **профессор А.Б. Вериго**.

Чтобы постоянно выпускать светящиеся составы в должном количестве, нужен был определенный запас солей радия. В городе таких запасов не сохранилось. Сотрудники института стали добывать радий с поверхности стен, с полов и потолков тех комнат, где раньше применяли радий для научных исследований, пустили в дело отходы.



Размагничивание кораблей

Перед физиками была поставлена задача - **создать эффективный метод защиты кораблей от магнитных мин.**

Ее решение было возложено на Ленинградский физико-технический институт, возглавил работы А.П. Александров, И.В. Курчатов.

Для экспериментов по размагничиванию больших кораблей был выделен линкор "Марат". Именно на этом крупнейшем корабле нашего флота при помощи размагничивающей обмотки тока физикам удалось в десятки раз уменьшить магнитное поле в непосредственной близости от киля - наиболее уязвимой части корабля. На основании этих опытов командование издало приказ об организации бригад по установке размагничивающих устройств на всех кораблях флота.

Уже в августе 1941 года основное боевое ядро кораблей на всех действующих флотах и флотилиях было защищено от магнитных мин противника.

Благодаря самоотверженному труду ученых-физиков и военных моряков, для Родины были сохранены сотни кораблей и многие тысячи человеческих жизней..



Радиолокация



Не многим известно, что первый в мире радиолокатор создан в 1934 году в ленинградском Физтехе выдающимся учёным Д. А. Рожанским.

В самом начале войны радиолокационные установки были еще несовершенны, но все же только они одни и могли «увидеть» самолеты, летевшие бомбить Ленинград. Ведь фронт проходил у стен города, а радиолокаторы засекали самолеты еще за десятки километров от передовой.

Для радиолокации потребовались специальные высококачественные кабели. Образец коаксиального высококачественного кабеля раздобыли на трофейной подводной лодке. Изготовить сложное изделие поручили заводу «Севкабель».

Кабель на эскапоне, сделанный ценой многих трудов и мук в зимнем, блокированном Ленинграде, получился по всем данным не хуже, чем трофейный кабель на стирофлексе. Трудная задача была решена.



Дорога жизни

Н. М. Рейнов сконструировал автоматическую установку, которая регистрировала механические колебания ледяного покрова. Был изобретён **прогибограф** - прибор, способный регистрировать колебания льда продолжительностью от 0,1 с до суток.

После проведённых экспериментов сделали выводы: наиболее опасной скоростью движения для автомобиля по льду Ладожского озера являлась **скорость 35 км/ч**. При ней собственные колебания льда совпадали с колебаниями, вызванными идущим по льду автомобилем. По возможности не нужно везти машины колоннами, не делать обгонов на льду. Если автомобили движутся по параллельным путям, то расстояние между ними должно быть более 70 -80 метров. Были рассчитаны динамические нагрузки на лёд. Установлено, при каких условиях танки смогут пройти по Неве.



Карманный перископ



Сотрудники Института морского флота придумали простой прибор, которому дали название “карманный перископ”. Прибор состоял из двух маленьких зеркал (40 X 40 миллиметров), заделанных в раздвижное приспособление. В сложенном виде он умещался в кармане гимнастерки, а раздвинуть его можно было на треть метра.

Перископ позволял бойцам вести постоянное наблюдение за противником, видеть все, что делается в поле, не поднимая головы из окопа, и, таким образом, застраховать себя от снайперских пуль противника. **Производство карманных перископов было организовано в блокадном Ленинграде.**



Пицца из краски

В городе имелись некоторые запасы красок, изготовленных на растительных маслах. Без краски можно было пока обойтись, а вот если бы удалось извлечь из нее масло, то это послужило бы определенным подспорьем для голодных людей. Наши физики и химики довольно быстро нашли способ превращения красок в пищу. В городе начали работать установки, извлекавшие из этого неожиданного “сырья” съедобное масло.

Правда, запах краски в масле сохранялся, но кто в блокаде обращал внимание на подобные пустяки.



Аскорбинка и хвойный

напиток


На фабрике Урицкого сумели наладить производство аскорбиновой кислоты, необходимой для борьбы с болезнями, порожденными блокадой. Ведь тогдашний паек **совершенно не содержал витаминов**, даже в больницах и госпиталях больные и раненые получали с пищей лишь ничтожную часть того количества витаминов, которое нужно для нормальной жизнедеятельности.

Большое распространение получил хвойный напиток – настой на сосновых иголках. Когда стали употреблять ее регулярно количество заболевших цингой заметно сократилось.



Это лишь некоторые решения, которые люди науки искали и находили в самых невероятных, труднейших условиях.

Даже тогда, когда, казалось, все возможности физически исчерпаны...

The bottom of the slide features a decorative graphic consisting of several horizontal stripes. From top to bottom, there is a thin light orange stripe, a thin dark grey stripe, a thick orange stripe, a thin dark grey stripe, and another thin light orange stripe.

Список литературы

1. Рейнов Н. М., Физики - учителя и друзья, Лениздат, Ленинград, 1975, 256 с. а-ил.
2. История Великой Отечественной Войны Советского Союза 1941-1945: т. 2, 4. Москва, 1961, 1964.
3. Великая Отечественная Война 1941-1945: Энциклопедия. Москва, 1985.
4. Великая Отечественная Война в фотографиях и фотодокументах. Сост. Н.М. Афанасьев и др. Москва, 1985.
5. Очерки о Великой Отечественной Войне 1941-1945. Сост. В.В. Катинов. Москва, 1975.
6. Детская энциклопедия: т. 8, 10. 1961-62.
7. Зубаков В.Е., Ленинград — город-герой. Москва, 1981.

