

**1940-1960-е гг. – «Становление градообразующего
предприятия: НИИ № 160 (НПП «Исток»)**



**Подготовили: Филимошкина Вероника Алексеевна, Молдованова
Маргарита Евгеньева, 9а.**

**Преподаватель: Долгова Наталья Николаевна.
МОУ СОШ №1 с УИОП г.Фрязино**

2016г

План

- 1. Завод «Радиолампа» в военные годы**
- 2. Становление НИИ-160 и опытного завода**
- 3. «Исток» в 50-60гг. выдающиеся открытия и изобретения**
- 4. Талантливый коллектив: учёные, инженеры, рабочие**



Цели и задачи.

- Познакомиться с историей предприятия и города
- Узнать, какие изобретения были выпущены «Истоком» в данный период времени
- Познакомиться с деятельностью рабочих, изобретателей, учёных
- Отразить роль «Истока» как градообразующего предприятия



**Векшинский Сергей Аркадьевич,
первый директор НИИ-160,
в 1943 -1944гг**

ЭПИГРАФ:

«... то, что будущий танк, самолет или снаряд будут иметь, так сказать, свою нервную систему, мозг, рефлексy — сейчас увидеть простым глазом нельзя, ощупать нечего. Это можно только понимать и предвидеть... По масштабам и объему изменений, в корне переворачивающих технику, электронные приборы могут быть сравнимы только с такими открытиями и изобретениями прошлого, как паровая машина, динамомашина... Я уверен, что будущее поколение, изучая историю техники нашего времени, назовет этот этап развития началом века электроники, пришедшей на смену века пара и века электричества...». 1943г

Завод «Радиолампа» в военные и 40-е годы.



приемно-усилительная радиолампа
УБ- 110 Дата выпуска: октябрь 1941г

Основной продукт завода
требовался в больших
количествах РККА

✓ В 1940 году наш завод
произвёл

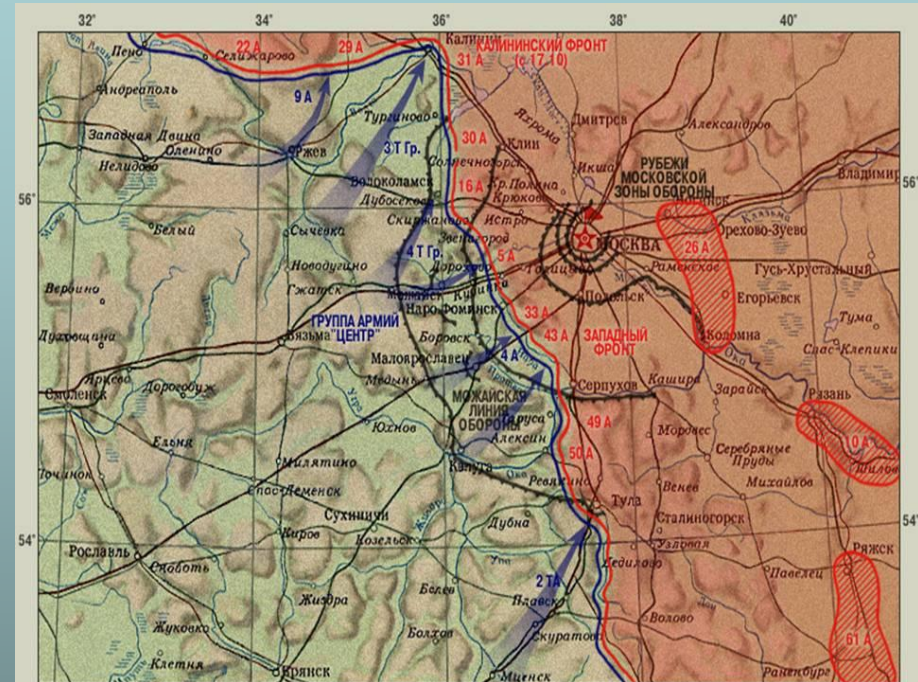
2 000 000 ед. радиоламп

✓ В 1-м полугодии 1941 г.
произведено более

000 000 ед. вакуумных
изделий.

10 октября, когда под Москвой сложилась очень грозная обстановка, и когда ГКО поставил перебазировать из Москвы и Московской области все основные предприятия, производящие военную технику, Совет по эвакуации принял секретное постановление «Об эвакуации части предприятий Наркомэлектропрома из Москвы и Московской области».

- **Ещё 16 июля 1941 года Наркомат электропромышленности составил план эвакуации подведомственных ему предприятий, Фрязинский завод №191, перемещаемое оборудование которого составляло 1418 единиц техники и для перевозки которого потребовалось 150 вагонов в первую очередь и 44 - во вторую, должен был эвакуироваться в г. Петропавловск Северо – Казахстанской области. Но потом план поменялся...**



- 21 ноября 1941 начальник второго управления ГУС КА (Главное управление связи Красной Армии) , отвечающий за снабжение Действующей армии радиоимуществом, бригадный инженер Муравьёв составил отчёт о состоянии радиозаводов, средств связи и перспективы доставки радио- имущества в ноябре и декабре.

Выписка из документа: завод № 191.

- «Эвакуация из Щёлкова в ноябре месяце. Основную часть завода было намечено в Уфу, затем решение было пересмотрено и завод направлен в г. Ташкент...»

В Ташкенте в сжатые сроки в небывало сложных условиях было организовано производство электровакуумных приборов.

На заводе во Фрязино остались только группы подрывников, которые должны были взорвать недавно построенные корпуса при приближении немецких войск.



г. Ташкент (Узбекистан)

Алексей Иванович Пушкин, техинспектор по строительству



- уполномоченный
ГКО по эвакуации
завода в г. Ташкент в
1941г.

Эвакуация «Радиолампы»

Даже во время эвакуации завод продолжал действовать, но только не в здании, а в поезде, перевозившего его в Ташкент. Таким образом, в вагонах было развернуто производство радиоламп, так необходимых Красной армии.



Из воспоминаний жительницы посёлка М.Н.Крапиной об осени 1941 года, когда завод готовился к эвакуации:

- **«В октябре перестали дымить трубы «Радиолампы» и нас оглушила непривычная тишина. Было такое ощущение, как будто из жизни ушло что-то дорогое и близкое...»**

Когда угроза для северо-востока Московской области миновала, на Фрязинской площадке было решено восстановить завод.

- **Из Новосибирска начало поступать оборудование, вывезенное туда с ленинградского завода "Светлана" оттуда же во Фрязино были направлены эвакуированные специалисты-"светлановцы". На фронт из Фрязино в 1942 году стали поставляться приемно-усилительные лампы, генераторные лампы и ртутные выпрямители. В то время эти приборы использовались в основном для радиосвязи в танковых и авиационных частях.**

«Радиолампа» не вернулась во Фрязино!

Вместо нее здесь стал восстанавливаться-создаваться новый завод под № 191-А. Прежний № 191 остался за ташкентским предприятием. Заводу в Уфе был присвоен № 643. 17 августа 1942 г. фрязинскому заводу сменили № на 747-й.

Выдающийся ученый радиотехник Берг А.И. вспоминал, как, попав к Сталину, он три часа объяснял Вождю идею радиолокации. Возможно, результатом именно этого разговора было Постановление ГКО № 3683сс, ставшее основой создания новой отрасли.

Аксель Иванович Берг — советский учёный радиотехник, адмирал, заместитель министра обороны СССР. Академик АН СССР.



29.10.1893 – 09.07.1979

- С 1950 по 1960 — председатель Всесоюзного научного совета по радиофизике и радиотехнике АН СССР.
- В конце 1958 года А.И. Берг начал серию консультаций с ведущими специалистами в области информатики с целью создания в СССР института кибернетики.
- С 1959 — председатель научного совета по комплексной проблеме «Кибернетика» при Президиуме АН СССР. Возглавлял координацию исследований по кибернетике. Внёс значительный вклад в становление в СССР бионики, технической кибернетики, структурной лингвистики, искусственного интеллекта.



**Академик Берг А.И. -
первый директор ИРЭ РАН,
заместитель председателя
Совета по радиолокации
при Государственном
совете по обороне,
инженер-адмирал**



4 июля 1943 года Государственный Комитет Обороны принял постановление «О радиолокации».

**Именно с этой даты начинается предыстория Фрязино как наукограда,
хотя статус города наш посёлок получит только в 1951 году.**

Подлежит возврату в секретариат ГКО
(II часть)



СОВ. СЕКРЕТНО

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ОБОРОНЫ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ
от 4 июля 1943 года № ГКО-3686сс

О РАДИОЛОКАЦИИ

Москва. Кремль.

Учитывая исключительно важное значение радиолокации для повышения боеспособности Красной Армии и Военно-Морского флота, Государственный Комитет Обороны постановляет:

1. Создать при Государственном Комитете Обороны Совет по радиолокации.

Возложить на Совет по радиолокации при ГКО следующие задачи:

а) подготовку проектов военно-технических заданий ГОКО для конструкторов по вопросам системы вооружения средствами радиолокации Красной Армии и Военно - Морского Флота;

б) всемерное развитие радиолокационной промышленности и техники, обеспечение создания новых средств радиолокации и усовершенствования существующих типов радиолокаторов, а также обеспечение серийного выпуска промышленностью высококачественных радиолокаторов;

в) привлечение к делу радиолокации наиболее крупных научных, конструкторских и инженерно-технических сил, способных двигать вперед радиолокационную технику;

г) систематизацию и обобщение всех достижений науки и техники в области радиолокации как в СССР, так и за границей, путем использования научно-технической литературы и всех источников информации;

д) подготовку предложений для ГКО по вопросам импорта средств радиолокации.

2. Утвердить Совет по радиолокации в следующем составе: тт. Маленков (председатель), Архипов, Берг, Голованов, Горохов, Данилин, Кабанов, Калмыков, Кобзарев, Стогов, Терентьев, Угер, Шахурин, Шукин.

4. В целях обеспечения новых разработок и серийного производства радиолокаторов современными высококачественными электровакуумными изделиями, создать Электровакуумный институт с опытным заводом. <...>. Разместить Электровакуумный институт на площади завода № 747 НКЭП Утвердить начальником Электровакуумного института т. Векшинского С.А.

Председатель Государственного Комитета Обороны И. Сталин

**Выполняя
постановление ГКО
1943г., во Фрязино на
базе завода № 747
был создан научно –
исследовательский
Электровакуумный
институт № 160
/НИИ-160/ с опытным
заводом /почтовый
ящик № 17/, которые
существовали
немалое время и
после войны**

В руководстве – ленинградцы-светлановцы: оба - опытные электронщики, оба посидели в тюрьме, оба по очереди возглавляли знаменитую ОВЛ (отраслевую вакуумную лабораторию) в Ленинграде при радиоламповом заводе «Светлана» - прообраз первого электровакуумного НИИ.

- **С.Векшинский (1896-1974), директор НИИ160– будущий академик Академии Наук СССР Герой соц.труда: 3 ордена Ленина, орден Трудового Красного Знамени**



- **зам. по науке С.Зусмановский (1903-1979), дважды лауреат Гос.премии СССР; 120 научных трудов, 50 изобретений**

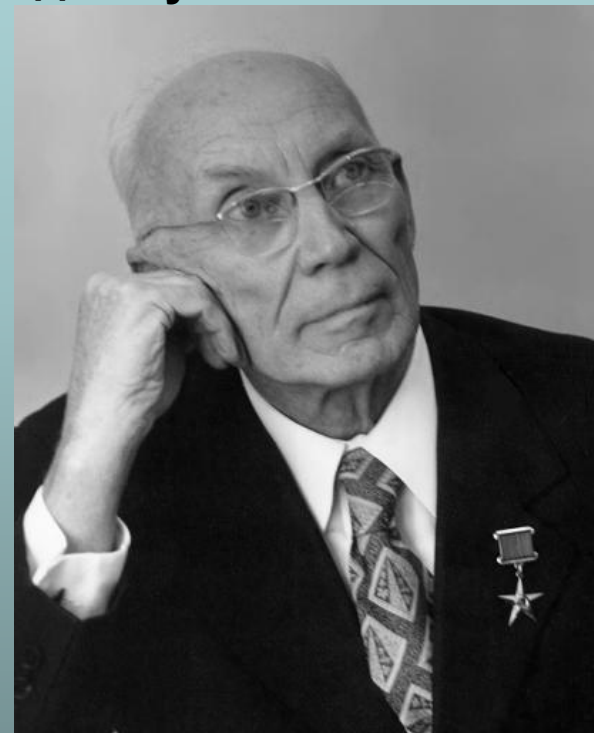


задачей «Истока» с момента его возникновения было комплектование практически всех видов радиоэлектронного вооружения.

Первое военное задание - создание серии электровакуумных приборов для радиолокационной станции орудийной наводки (СОН-2). Для этого из Москвы переезжает группа электронщиков-ленинградцев во главе с будущим академиком Н. Девятковым и В. Егиазаровым, уже начавшим эту работу в 1942 году в Москве на основе комплекта приборов полученной по ленд-лизу английской РЛС ПВО



**В.И. Егиазаров,
директор НИИ-160 в
1944-45гг.**



**Н.Д.Девятков, с 1948 зам. гл.
инженера по научной части
(научный руководитель) НИИ,
герой соц.труда, почетный
гражданин г.Фрязино**

В июле 1950 началась Корейская война. Между бывшими союзниками (СССР и США) начинается военное противостояние.

- **НИИ-160 была поручена разработка входящих в комплект СОН 37 типов приемно-усилительных ламп, электронно-лучевых трубок, магнетронов и газоразрядных импульсных приборов для блоков питания мощных импульсных приборов.**
- **Ламп бегущей волны (ЛБВ), транзисторов, газовых лазеров среди этого перечня еще не было. Их еще только предстояло изобрести ученым и инженерам НИИ-160, который в 50-х годах получит название «Исток»**

Основная задача РЛС тогда - работа в системе ПВО совместно с зенитчиками и летчиками-истребителями для борьбы с самолетами противника

25 октября 1951 года «поселение городского типа» Фрязино обрело статус города районного подчинения. Население его тогда составило 10,7 тысячи человек (в довоенном 1939 г. - 5,9 тысячи). К тому времени «Исток» (НИИ-160 с заводом) становится крупнейшим предприятием электронной промышленности.

- **Строится левое крыло главного корпуса НИИ-160 («Исток»).**
- **Уже Клуб на Вокзальной («Факел») построен (афиша внизу справа).**



Фото около 1952. Из архива Людмилы Белан (Девятковой), Москва



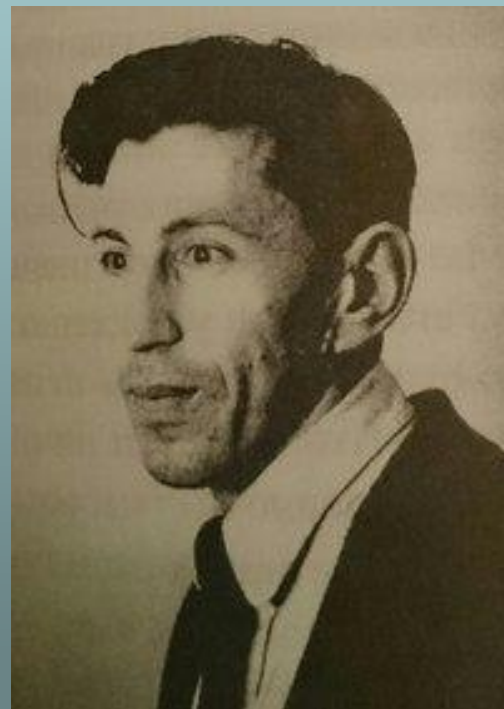
В небольшой посёлок Щёлковского района Московской области приезжают работать, жить, создавать новый город науки сотни молодых специалистов со всего Советского Союза, лучшие выпускники ведущих ВУЗов страны

*Из Москвы, Ленинграда,
Рязани, Таганрога – во
Фрязино...*



Начинает складываться уникальный трудовой коллектив истоковцев: учёных, конструкторов, изобретателей, рабочих – гордость отечественной электроники

- В 1966 году во Фрязино приехал мой дедушка – Молдованов Юрий Исаевич



В конце 1943 года, когда был создан фрязинский НИИ, в Британии, в лаборатории СВЧ приборов Бирмингемского университета была изобретена лампа бегущей волны (ЛБВ) - по- английски Traveling-Wave Tube (TWT).

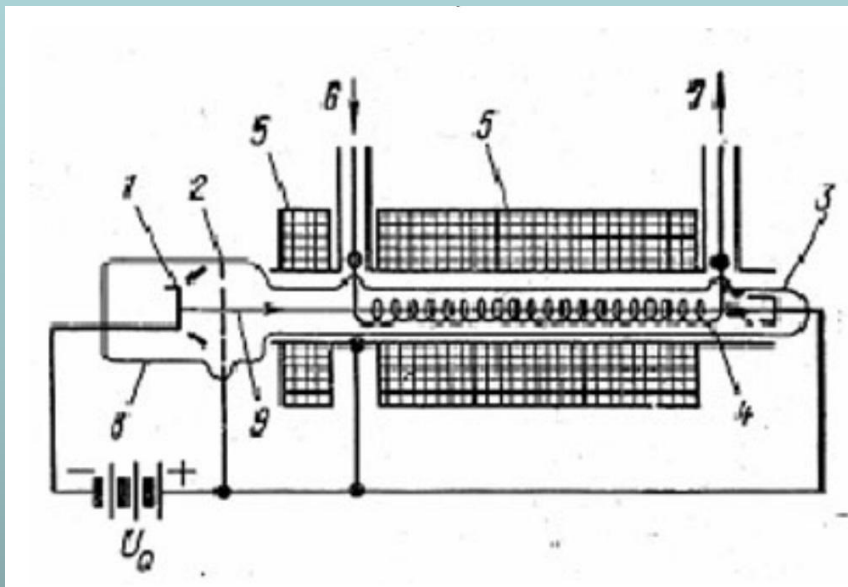
- В феврале 1951 году на «Исток» из Ленинграда почти всем составом переезжает лаборатория В. А.Афанасьева (1). Приехали инженеры В.И. Мноян, Д.К. Акулина (2), слесарь механосборочных работ М.М. Юсов, монтажница высокой квалификации А. Ф. Юсова, токарь-скоростник А.П. Смирнов, откачница В. Н. Судакова и другие.**

**Лаборатория В.Афанасьева.
Создатели отечественной ЛБВ**



*В. И. Мноян - под фото Д.К.Акулиной
(2)*

Только в 1953 году появились сообщения о создании в США ЛБВ с параметрами, реализованными на ЛБВ УВ-1, выпускаемой уже серийно во Фрязино

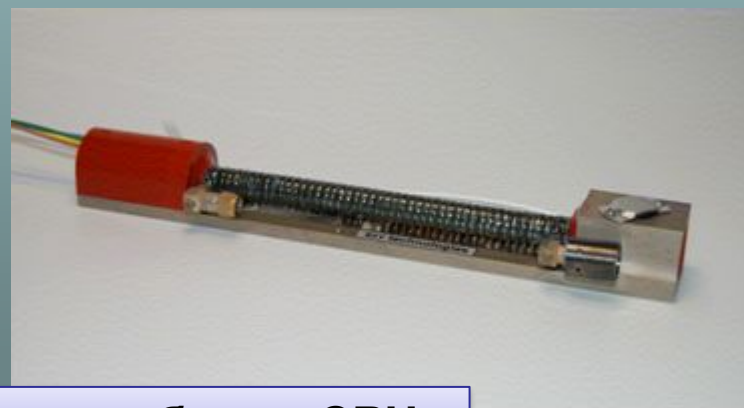


**с 1952 года начато
промышленное производство
первой отечественной ЛБВ**

- Первая отечественная ЛБВ УВ-1 по основному параметру - коэффициенту шума не имела себе равных за рубежом.
- Впервые усилитель УВ-1 был применен в приемных каналах радиолокационного комплекса Б-200, что и позволило существенно улучшить характеристики комплекса.

«Исток» - многопрофильное предприятие, и успехи по каждому из направлений его работ можно назвать как значительные и даже выдающиеся:

- Магнетроны непрерывной генерации – **Роговин Игорь Ефимович.**
- Клистроны (отражательные) – **Девятков Николай Дмитриевич.**
- Лампы с бегущей волной - **Афанасьев Владимир Александрович .**
- Приёмно-усилительные лампы – **Черепнин Николай Васильевич.**
- Резонансные разрядники – **Таранов Юрий Саввич.**
- Газоразрядные приборы – **Клярфельд Борис Николаевич.**
- Электронно-лучевые трубки (приемные, передающие и трубки памяти) – **Петренко Зиновий Георгиевич.**
- Счётно-решающие трубки - **Астрин Владимир Александрович.**
- Масс-спектрометры – **Шахов Константин Павлович.**



В 1950 году началось серийное производство приборов СВЧ.

В 1959г. А.С.Тагером с сотрудниками был открыт эффект генерации СВЧ-излучения германиевыми варакторными диодами при лавинном пробое. Эти приборы в последствии стали называться лавинно-пролетными диодами. Открытие имело мировое значение и было отмечено присуждением А.С.Тагеру и его сотрудникам Ленинской премии.



Тагер Александр
Семёнович, почетный
гражданин г.Фрязино



Первый советский транзистор в СССР был создан независимо от работы американских учёных в НИИ-160 (зарождение полупроводниковой промышленности).



- Начиная с 1947 г. в СССР начались интенсивно вестись работы в области полупроводниковых усилителей в НИИ-160 (НИИ «Исток», Фрязино, лаб. А. В. Красилов). 15 ноября 1948 года в журнале «Вестник информации» А.В. Красилов опубликовал статью «Кристаллический триод». Это была первая публикация в СССР о транзисторах.

- Напомним, что первый в мире транзистор был создан 16 декабря 1947 года в американской компании Bell Labs, а в июле 1948 года, всего лишь на 4 месяца раньше советской публикации, информация об этом изобретении появилась в журнале «The Physical Review».



В серийное производство первые советские германиевые триоды С1-С4 (термин «транзистор» в СССР вошёл в обиход в 1960-е годы) были запущены лабораторией Красилова уже в 1949 г.



Александр Викторович Красилов патриарх отечественной полупроводниковой электроники, начальник лаборатории отдела 150 НИИ – 160.



Лаборатория Красилова (включая Мадоян – на плакате она в центре и Щиголя – он справа от неё), была переведена затем в Москву, где был образован НИИ-35 («Пульсар»), откуда и началась эра серийных транзисторов в СССР.

Разработка газовых лазеров в «Иостоке» началась сразу же после демонстрации когерентного излучения в США (1960—1961 гг.)



- и рассматривалась руководством предприятия как возможность освоения новых диапазонов электромагнитных колебаний, перспективных для широкого применения в военной технике и народном хозяйстве.



- В 1962 году был создан основной коллектив разработчиков газовых лазеров:
- Были проведены разработки первых в СССР гелий-неоновых (В. Ф. Мартынов, О. А. Колосовский), аргоновых лазеров (В. В. Карпецкий), лазеров на парах ртути (В. С. Алейников) и других источников излучения видимого и инфракрасного диапазонов.

Дальнейшее расширение работ по лазерной тематике связано с появлением высокоэффективных газовых CO_2 -лазеров, развитие которых открывало путь к новым энергетическим технологиям.



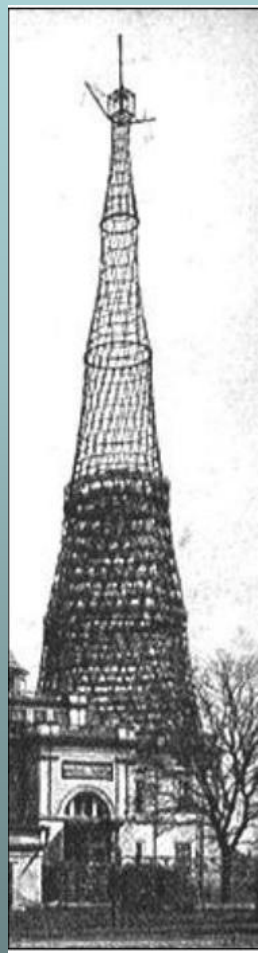
**Сергей Иванович Ребров, директор
НПП «Исток» с 1962 по 1988 гг.;
почетный гражданин г.Фрязино**

- В ряде работ, возглавляемых С. И. Ребровым как научным руководителем, впервые в СССР были созданы экспериментальные установки для генерации мощного излучения в несколько киловатт, оптические компоненты для мощных лазерных пучков, разработаны первые модели отпаянных CO_2 -лазеров
- В эти же годы цех 35 опытного завода (начальник цеха Л. М. Решетина, затем Е. Н. Покровский) начинает выпускать отпаянные CO_2 -лазеры (главный конструктор В. В. Карпецкий) в количестве нескольких сотен штук в год.

В октябре 1946 года Москва предложила сформировать группу немецких специалистов для работы по контракту с СССР сроком на 5 лет с целью укрепления научно-технического состава сотрудников НИИ-160.

Ещё одна малоизвестная страница в жизни «Истока» и нашего города

- **«Фрязинские» немцы вместе с русскими инженерами создали аппаратуру для первого в мире телевещания с четкостью в 625 строк. СКБ-883 во Фрязино**
- **Стандарт в 625 строк потом был принят большинством стран**



Первая в мире телепередача по стандарту 625 строк вышла в эфир 3 сентября 1948 г. и наше Фрязино оказалось к этому причастно.

Участие немцев в создании телеаппаратуры первого в мире вещания с 625-ю строками, освоении местными инженерами и технологами немецких достижений в области электронно-лучевых трубок (кинескопы), полупроводниковых детекторов, приборов СВЧ для радиолокаторов оказало существенную помощь науке, технике и технологии электронного производства и динамике развития НИИ во Фрязино.



Немецкие специалисты в Гребнево. По меркам того времени они были устроены неплохо: уровень зарплаты был порядка 3000 рублей в месяц при средней менее 1000.



Schulegebäude//школьный дом - дом №12 по Институтской улице, где на 1-м и 2-м этажах размещалась в 1948-1952 немецкая спецколония - семилетка. В этом же здании жили немцы. Они называли эти дома "Каменные дома" (Stein-haeuser). Несколько их семей жили и в 11-ом подъезде. Фото от Христы фон Брюк 1951 и 2009 г.

6 лет во Фрязино: с 1946 по 1952гг.

Список литературы

1. Потапов Н.В. Первые шаги наукограда. *Заметки по истории Фрязино*. Наукоград Фрязино. 2007.
2. Федоров-Чеберако М.М. 1940-1941 годы. Неприметный подвиг «Радиолампы». Фрязино. 2013.
3. Ровенский Г.В. Мякиньев Юрий Павлович - ведущий разработчик ЛБВ. Серия - «Ученые наукограда». Фрязино, 2013.
4. Г. Ровенский, А. Чернушич, Х. Эльснер. Немецкие специалисты во Фрязино. 1946- 1952 гг. Наукоград Фрязино. 2011.
5. <http://www.istokmw.ru/istorya-predpriyatiya/>