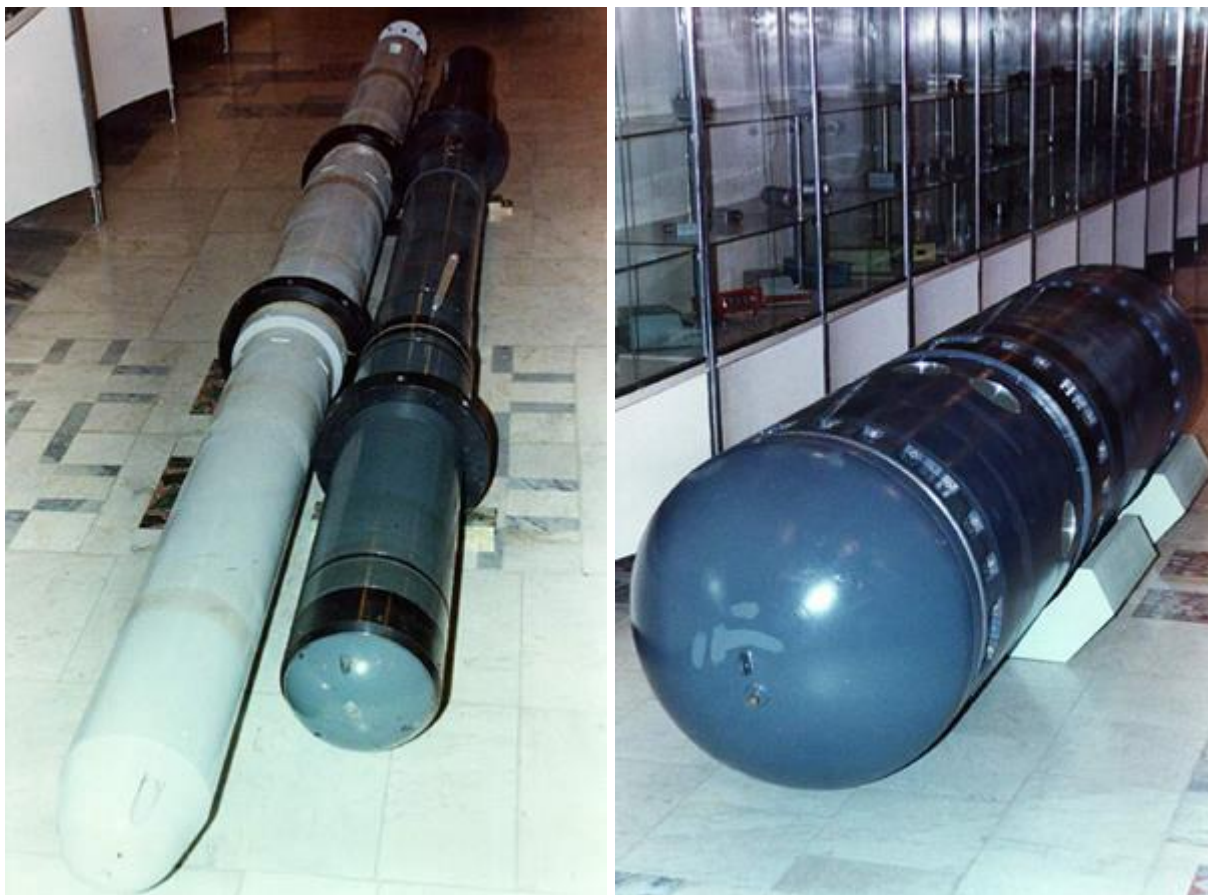


# Мирные ядерные взрывы в СССР

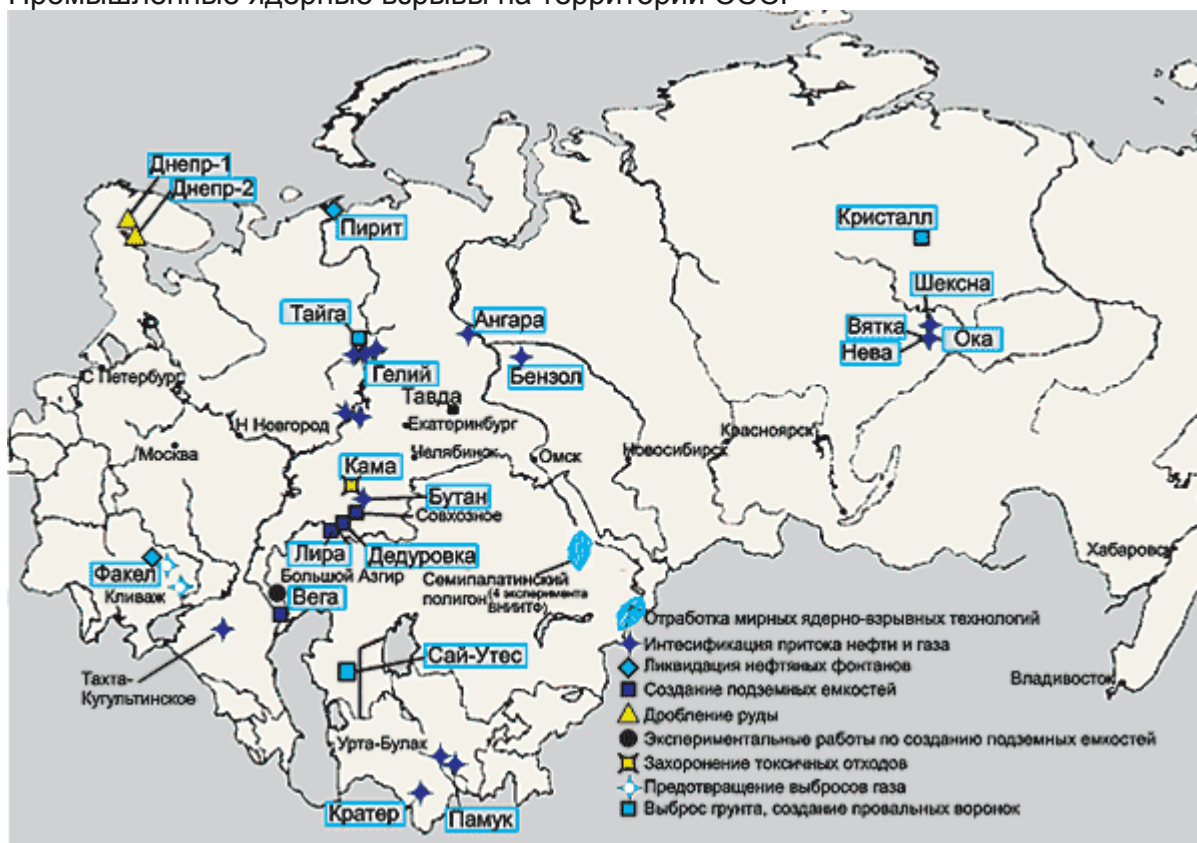
Источник: <http://ekimoff.ru/178/>



Почти всю жизнь я прожил в ранее секретном городе Челябинск-70 (с виду обычный город, окруженный двумя рядами колючей проволоки, и не отмеченный на картах). Город был создан для разработки и исследования ядерных взрывных устройств. Мой дед разрабатывал в КБ датчики и измерительную аппаратуру для ядерных зарядов. Я писал уже про институт ядерных технологий. В этом посте расскажу про МИРНЫЕ ядерные взрывы. Именно мирные – это были не испытания ядерного оружия, а взрывы для хозяйственных нужд.

В период с 1965 по 1988 годы в СССР было проведено **124 мирных ядерных взрыва** в интересах народного хозяйства (в том числе 117 — вне границ ядерных полигонов). Из них два («Глобус-1» в Ивановской области и «Кратон-3» в Якутии) сопровождались авариями, при которых произошла утечка продуктов радиоактивного распада.

## Промышленные ядерные взрывы на территории СССР



## Взрывы на выброс

Это создание каналов, водохранилищ, гаваней и так далее. В чем экономичность таких работ? В небольшом шарике сосредоточена огромная энергия. И получается, что на единицу объема стоимость ядерного взрыва намного меньше, чем у обычной взрывчатки. При этом заряд сделан таким образом, что при увеличении мощности стоимость его не растет. Низкая стоимость заложения снаряда: для обычной взрывчатки нужно создавать штольни, строить сооружения. Для заложения ядерного заряда можно использовать обычные исследовательские скважины. Обычно стоимость заряда меньше, чем бурение скважины.

### Чаган

Первым в СССР экспериментом по использованию энергии ядерного взрыва в мирных целях был подземный взрыв на выброс в 1965 году на берегу реки Чаган в 80 км к западу от Семипалатинска для создания водоема большой вместимости. Мощность заряда 140 килотонн. Глубина заложения заряда 180 м. В результате взрыва образовалась воронка диаметром 520 м и глубиной 90 м.



По замыслам советских ученых, такие воронки от ядерных взрывов должны были в скором времени покрыть территорию засушливых среднеазиатских районов – только для Казахстана требовалось создать примерно сорок водоемов общим объемом до 120–140 млн. м<sup>3</sup>. Исследование показало, что для аккумуляции весенних стоков в долинах рек можно создать емкости в виде глубоких воронок, каждая из которых способна вместить до 3–5 млн. м<sup>3</sup> воды при незначительном зеркале испарения. Задержанная с помощью воронок вода могла быть использована для нужд энергетики, орошения и предотвращения засоления Каспийского, Аральского и Азовского морей.

На протяжении нескольких лет в озеро Чаган было заселено 36 видов рыб (в том числе даже амазонские пираньи). Почти все эти виды были нехарактерны для местной фауны, и 90 % организмов погибло. У оставшихся в живых было отмечено аномальное количество мутаций и изменение внешнего вида у потомства (например, пресноводный рак чрезвычайно увеличился в размерах). В 1974 году опытную станцию закрыли.

Радиоактивное загрязнение воды озера на конец 90–х гг. оценивалось в 300 пикокюри/литр (предельно допустимый уровень загрязнения воды по суммарной радиоактивности альфа-частиц составляет 15 пикокюри/литр). До сих пор озеро используется для водопоя скота.

Так выглядит земля через 20 лет после проведения подземного ядерного взрыва в 20 км от его эпицентра



### **Куэльпор**

В начале семидесятых годов ученые запланировали подземную разработку месторождений северной части Хибин (районы Куэльпор и Партомчорр). Руды здесь относительно бедные. Чтобы их освоение оказалось экономически выгодным, потребовались новые технологии. И тогда специалисты одного из оборонных НИИ предложили вести отбойку руды с помощью ядерных взрывов. Экспериментальные взрывы на руднике Куэльпор были проведены в 1972 и 1984 годах. Они получили кодовые названия «Днепр-1» и «Днепр-2».



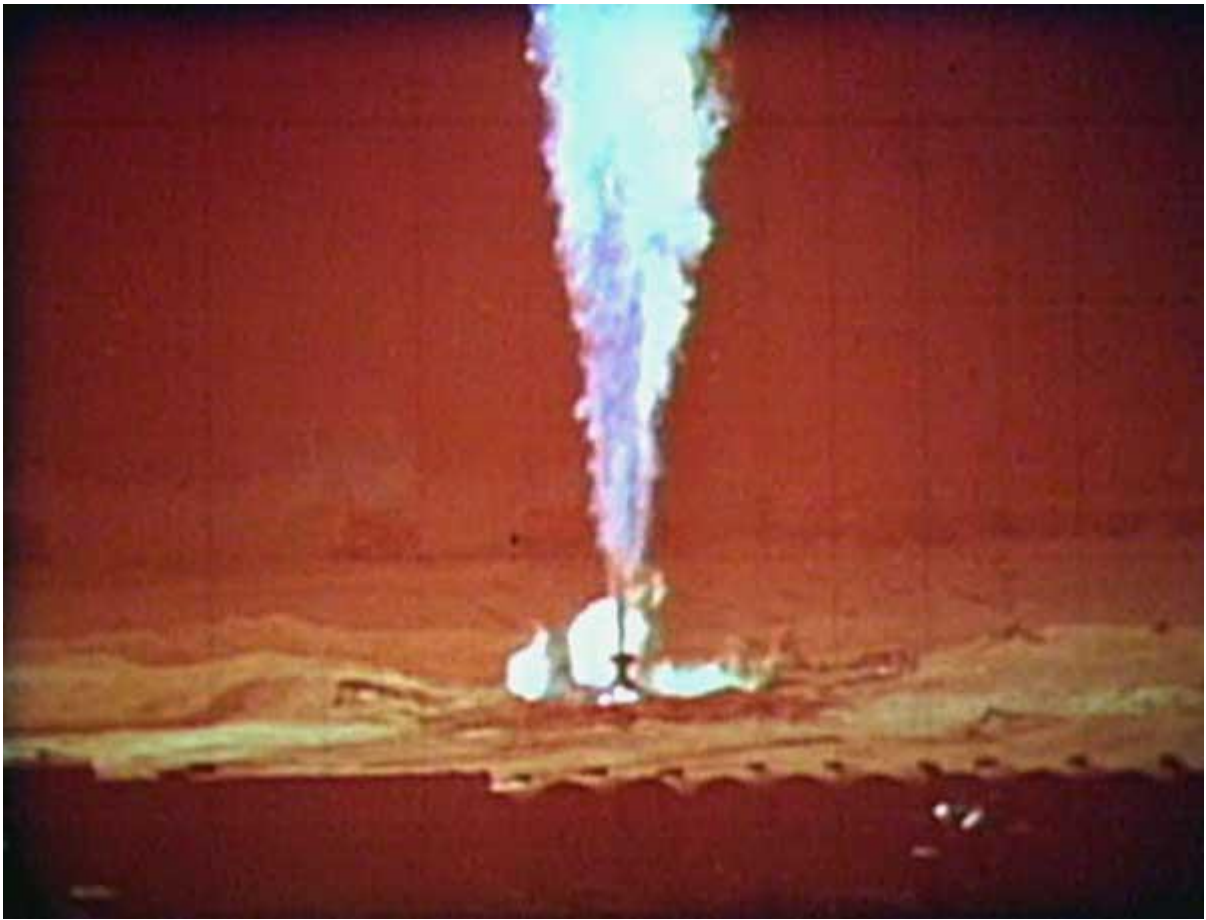
## Переброска рек взрывом

Все помнят про пресловутые проекты переброски северных рек, но мало кто знает, какими методами планировалось их осуществлять. Одним из самых эффективных считался метод ядерных взрывов. 21 октября 1968 года на Семипалатинском полигоне был проведен промышленный взрыв «Телькем», целью которого было изучение экскавационного действия ядерного взрыва в целях прокладки канала. Для проведения взрыва был выбран ранее разработанный во ВНИИТФ заряд небольшой мощности в 0,24 кт, заложенный на глубину 31 м. Взрыв привел к образованию воронки диаметром 80 м и глубиной 20 м. 12 ноября 1968 года в этих же целях был проведен второй взрыв «Телькем-2» с одновременным подрывом уже трех ядерных зарядов, аналогичных использованному в опыте «Телькем», заложенных через каждые 40 м. В результате взрыва образовалась выемка в виде траншеи длиной 140 м, шириной 70 м и глубиной 16 м. «Телькем-2» был модельным взрывом для прокладки реального канала «Печора–Колва» с целью переброски вод Печоры в Каспийское море. Настала пора переходить от экспериментов к практике.

23 марта 1971 года на проектируемой трассе Печоро-Колвинского канала в Пермской области в 100 км северо-западнее города Красновишерска раздался мощный строенный взрыв – это сработали три ядерных заряда мощностью 15 кт каждый (напомним, такая же мощность была у бомбы, сравнявшей с землей Хиросиму), закопанных на расстоянии 162–167 м друг от друга на глубине 127 м. В результате взрыва образовался канал длиной 700 м, шириной 340 м и глубиной от 10 до 15 м с устойчивыми бортами с углом откоса 8–10 градусов.

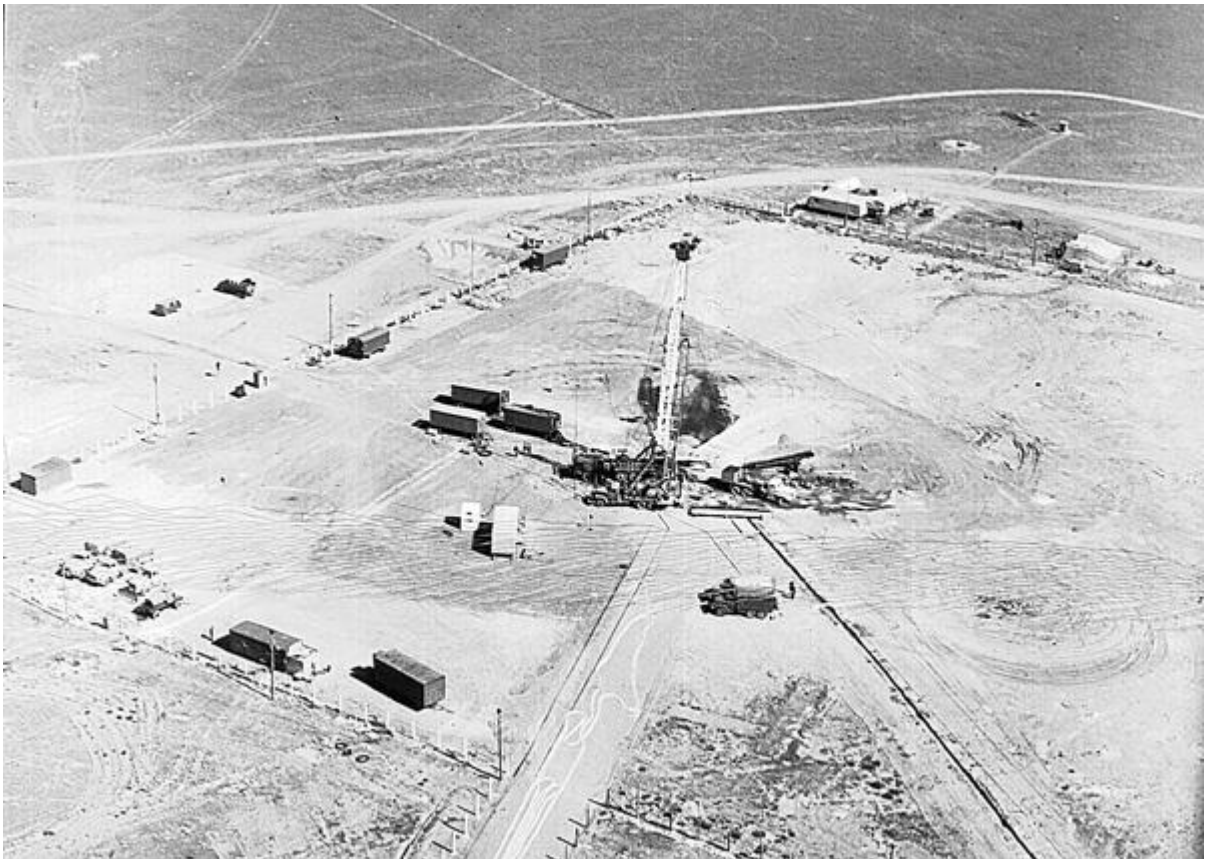
## Гашение мощных и неуправляемых газовых и нефтяных фонтанов

С помощью ядерных взрывов тушили неуправляемые газовые фонтаны, в которых сгорали ежедневно миллионы кубометров газа. Впервые в мире газовый фонтан был потушен с помощью ядерного взрыва в 1966 году на месторождении Урта-Булак в Узбекистане.



## Создание подземных хранилищ

Камуфлетный взрыв – взрыв, произведенный столь глубоко под землей, что полость взрыва не сообщается с земной поверхностью. Было проведено 15 взрывов под Астраханью, 6 взрывов под Уральском для создания хранилищ газового конденсата.



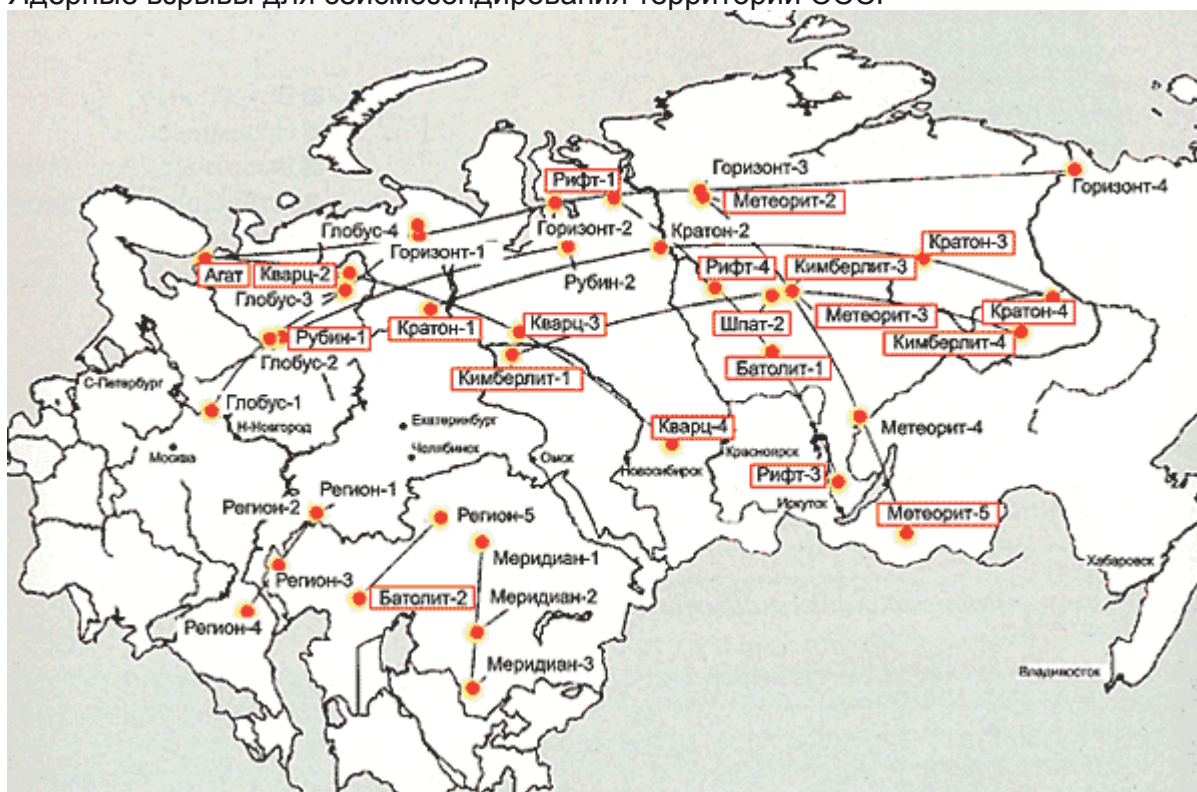
Возле газовых месторождений можно увидеть горящие факелы – это газоконденсат (ценное топливо, мотористы заливают его в машины и ездят). Газ после очистки идет в газопроводы, а газоконденсат девать некуда, когда емкости заполнены. Поэтому его и сжигают. Емкости дорогие и они занимают много места, иногда взрываются. Наземные емкости «газят» через клапаны, выбрасывая в атмосферу конденсат. На глубине километра с помощью ядерного взрыва создаются пустоты в соляных пластах. Такой взрыв полностью исключает попадание радиоактивных продуктов на поверхность. При взрыве с температурой миллионы градусов образуется газовый пузырь – все там испаряется. Пузырь расширяется, его окружает расплавленная порода и по мере остывания образуется полость. Все радиоактивные вещества остаются в ней. Все радиоактивные осколки стекают на дно полости, затем эту линзу расплава покрывают расплавленные горные породы, причем защита достигает 10 метров!

## Глубинное сейсмическое зондирование земной коры

Для поиска полезных ископаемых геологи делают профили с помощью серий взрывов. Взрывы регистрируются сейсмографами, по которым определяется строение земной коры. Но для этого нужно прорубить тайгу на сотни километров и через каждые 20 километров пробурить скважину, в которую устанавливается небольшой заряд. Заряд слабый, поэтому результаты исследований не очень достоверны. Кроме того, таким способом невозможно глубоко зондировать земную кору. Иная картина при ядерном взрыве. Заряд опускается на глубину от 500 до 700 метров – это делается для того, чтобы радиоактивные вещества не попадали через грунтовые воды на поверхность. На профиле приблизительно 3000 км расставляются сейсмографы, и на нем проводится 3-4 взрыва. Были проведены профили по Сибири. Благодаря этому, приблизительно в 100 раз сократился объем геологических исследований.



## Ядерные взрывы для сейсмозондирования территории СССР



Из десятков взрывов был и неудачный. В Якутии скважину не цементировали и газы вырвались наружу. Эта неудача подорвала доверие к атомщикам. С 1986 года на любые ядерные взрывы наложен мораторий.

9.09.2009

Теги: [ВНИИТФ](#), [радиация](#), [Снежинск](#), [СССР](#), [ядерное оружие](#)

## Секретная Лаборатория «Б»



Недавно я писал про [мирные ядерные взрывы](#). В этом посте расскажу про еще один уникальный объект атомного проекта СССР, который находится недалеко от моего дома. **Секретная Лаборатория «Б»** интересна по двум причинам:

- 1) лаборатория создана в 1947 году по приказу Сталина с целью изучения влияния радиации на живые организмы.
- 2) в интернете практически нет никакой информации про этот объект

Долгие годы об этой лаборатории знал только узкий круг посвященных. Ничего не слышали о ней даже многие из тех, кто непосредственно участвовал в создании атомного оружия в СССР. Тимофеев–Ресовский позднее отмечал: «во всем мире считается, что американцы разработали всю медицинскую изотопную, так сказать, биологию и всю водную изотопную биологию. А все это мы раньше американцев сделали».

24 октября 1947 года И.В. Сталин подписывает постановление 3640–1204 «Об организации лаборатории "Б" 9-го Управления МВД СССР», в котором сказано: Возложить на лабораторию «Б» следующие задачи:

- 1) изучение и классификация патологического действия радиоактивных излучений и разработка методов защиты от этих излучений;
- 2) разработка способов очистки растворов и сточных вод от радиоактивных продуктов;
- 3) изготовление чистых радиоактивных препаратов (изотопов)
- 4) разработка способов выделения и очистки продукта Z (плутоний) и методов разделения искусственных радиоактивных веществ;
- 5) изучение поражающего действия радиоактивных продуктов распада и разработка способов защиты от поражающего действия.

1947 год. Еще ничего нет — ни атомной бомбы, ни ядерного реактора, а уже определено предназначение Лаборатории «Б» — изучить, на какие последствия способно разорванное атомное ядро.

Из Германии было доставлено все, что требовала наука, — оборудование, аппаратура, инвентарь, материалы, библиотеки, а также трофейные кровати, ковры, пианино, холодильники и прочее. **К концу 1945 года СССР вывез из Германии около 100 тонн оксида урана** — первый значительный объем урана оказавшийся в руках советского атомного проекта.

## Немецкие ученые

Вместе со всем этим научным имуществом из Германии были вывезены и немецкие ученые, те, которых не вывезли американцы (300 человек). Многие из них попали на Сунгуль. Это — Карл Циммер, которого Тимофеев–Ресовский называл лучшим дозиметристом мира. Это — Ганс Борн, опытный радиохимик. Это — Александр Кач. И наконец, это — Николас Риль, прибывший позднее.



К тому времени **Николас Риль** успел уже в Электростали показать освоенную еще в Германии технологию производства металлического урана. **В начале 1943 года Германия имела 10 тонн урана** (в Советском Союзе первый килограмм металлического урана был получен только в середине 1944 г.). Это произвело на Сталина такое сильное впечатление, что он отблагодарил Риль со сталинской щедростью.

На Сунгуль Риль приехал со звездой Героя Социалистического Труда на пиджаке. Был он еще и лауреатом Сталинской премии первой, разумеется, степени. Дана была ему премия — 350 тысяч рублей кроме 350 тысяч, полученных прежде того. И подарен автомобиль. И пожалована дача с обстановкой. И установлен двойной оклад на все годы работы. И право бесплатно разъезжать с семьей на всех видах транспорта.

На взгляд местных жителей, ученые на Сунгуле жили за колючей проволокой и острыми оградами, но — в раю. Научным сотрудникам были назначены оклады от полутора до двух с половиной тысяч рублей. Заведующие отделами имели до 4,5 тысячи рублей в месяц, немецкие ученые получали до 6,5 тысячи рублей, а Николас Риль — 14 тысяч рублей. Без портфеля он не мог унести свой оклад из кассы. Между тем средний заработок в промышленности исчислялся 700 рублями. А деревня в те годы вообще денег не знала. На Сунгуль, **для немецких ученых прежде всего, доставлялись свежие фрукты, виноград в том числе, кофе, чешское пиво, хорошие папиросы и сигары.**

## Советские ученые

Если немцев привозили в Лабораторию из Германии, то наших ученых привозили из лагерей. Генетик Тимофеев–Ресовский был доставлен в Лабораторию едва живым. Он не мог стоять на ногах, его внесли в корпус на простыне. Но таков перепад: из тюрьмы, из лагеря сразу, без перехода, — в райское место, на курорт.

Биолог Николай Викторович Лучник также был доставлен из мест не столь отдаленных. Потом он вспоминал:

*– Нас, зэков, набивали в купе не пять, не семь человек, как положено, а по тридцать и более. Такое купе – плотно спрессованная человеческая масса, где неизвестно, где чья рука, где чья нога. Невозможно поверить, что в этой человеческой массе люди могут просуществовать хотя бы час, а они едут в ней днями и днями.*

Н.В. Лучник, научный сотрудник Лаборатории «Б»:

*– До пункта назначения мы доехали поздно вечером. Перед нами сияло окнами без решеток трехэтажное здание санаторного типа. Вокруг шумел лес. В сороне, совсем близко, блестело озеро. Было ясно, что пять лет обычных тюрем и лагерей позади. Что принесут дальнейшие годы – неизвестно. Но была уверенность, что жизнь сохранена.*

## Исследования

Если коротко и просто, то Лабораторию «Б» вели физики и биологи. Но физика там была биологическая, а биология — физическая. Так, в скрещении, родилась биофизика. Две науки, претендующие в естествознании на лидерство, тогда

переплелись. Когда в Челябинске—40 (г. Озерск) запустили первый реактор, оттуда в Лабораторию «Б» привозили в колбе "продукт—903", "юшку", как говорил Тимофеев—Ресовский, буроватую жидкость — смесь осколков деления урана. Из "юшки" надо было выделить изотопы, очистить их и работать с ними. На экспериментальных полянках выращивались однолетние травы. Семена обрабатывали "юшкой". Выращенные травы давали подопытной корове, далее изучалось молоко, полученное от коровы. А работа в том и состояла, чтобы изучить — где первыми в мире, где вторыми, — **как радиация воздействует на все живое, где она накапливается и как выводится**. То есть Лаборатория «Б» начинала то, что после Чернобыля до сих пор обсуждает вся мировая общественность.

Л.А. Кузовкина, сотрудник Лаборатории «Б»:

*– В подвале у нас было сорок килограммов соединения урана, непонятно, какого: в банке, черное... Борн дал мне задание: нужно принести хорошую соль и выделить ториевое соединение с периодом полураспада 24 дня. Это нужно было для мышей. Когда я работала с урановым раствором (это бутылки по двадцать литров, представляете! — я их поднимаю, наливаю в чашки на печке), Шмидт, немецкий спецпереселенец, увидел: «Лида! Да разве женщине можно так? Приглашайте меня!». И вот мы с ним так дружили... Нужно было все сорок килограммов перекристаллизовать и выделить торий—Х.*

Конечно, теперь наука много больше знает о радиации. И теперь можно свысока смотреть на то, что добыто и извлечено за тремя зонами спрятанной Лабораторией «Б». Теперь их ошибки и просчеты — как на ладони. Но что бы ни говорили теперь, а факт тот, что современная биофизика так и стоит на нескольких камнях, заложенных в ее фундамент Лабораторией «Б», которой было отведено всего пять строго засекреченных лет.

## Ликвидация

Лаборатория «Б» была ликвидирована в 1955 году приказом Министра Среднего Машиностроения № 252 от 05.04.1955 года. Основные фонды Лаборатории «Б» были переведены на баланс вновь создаваемого института НИИ—1011(город Снежинск), в котором стала работать большая часть специалистов Лаборатории «Б». Часть сотрудников химического отдела, радиопатологической лаборатории была переведена на комбинат №817 (г. Озерск), а лаборатория Тимофеева—Ресовского — в Уральский филиал Академии наук СССР.

Немцы уехали в ГДР, а затем часть из них перебралась в ФРГ. Например, Риль возвратился в Германию в 1955 году и был принят научным сотрудником в Мюнхенский технический университет на Исследовательский ядерный реактор. В 1961 году получил место ординатного профессора технической физики и продолжил исследования в области физики твердого тела, в области физики льда и оптической спектроскопии твердого тела. Умер в 1991 году в Мюнхене.

После закрытия лаборатории остались радиоактивные следы ее деятельности, хотя в последние годы проеден большой объем работ по ликвидации загрязнений.

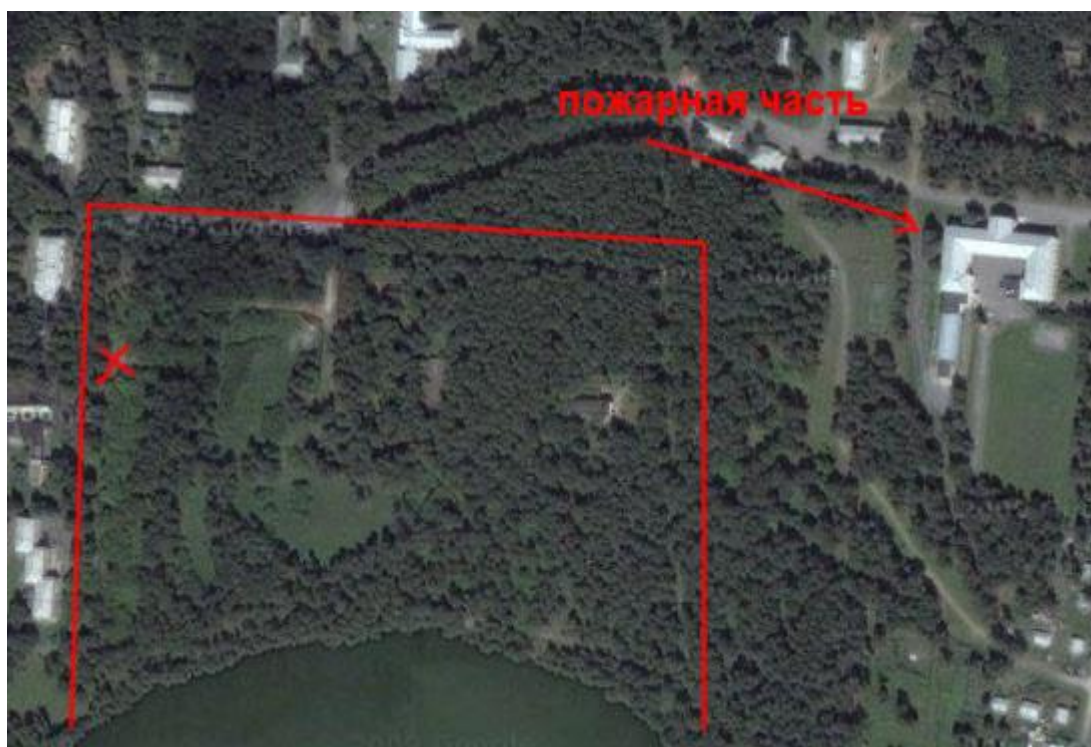
Сейчас там почти ничего нет. С одной стороны лаборатория окружена колючей проволокой с табличками «Радиация». Территория не охраняется. С другой стороны есть вход, его охраняет сторож. На территории несколько заброшенных зданий, но есть и вполне работающие корпуса — их используют под склады, есть небольшая типография. Есть еще один вход, но он полностью заброшен.

К сожалению, фотки делались очень давно на китайскую пленочную мыльницу, поэтому почти ничего не осталось и качество ужасное. Внутри заброшенные кирпичные здания без окон и дверей — смотреть особо не на что.

Фото в стиле фоллаут: ржавая табличка радиации на въезде и полностью заросшая дорога за воротами.



Территория Лаборатории. Крестиком обозначен заброшенный въезд



Природа отвоевывает свое



Вид с берега на Вишневые горы



### Карта

Верхний правый угол: трасса Екатеринбург–Челябинск.

Черный след внизу: **радиоактивный след после аварии на Маяке в 1957 году.**

Фактически это был небольшой Чернобыль. В интернете много информации про эту аварию. Красная стрелка указывает на обрыв дороги. На самом деле обрыва нет. Там начинается секретный город Челябинск–70, в котором я родился. Сейчас город

