

[КАК СТАТЬ АВТОРОМ](#)**1512.15**

Рейтинг

## Timeweb Cloud

То самое облако

[Подписаться](#)**Alkash-kolyadun**

15 июл 2024 в 11:05

# Предательские фото: две истории о том, как ЦРУ по шакалистым фотографиям раскрывало ядерные секреты СССР



Простой



10 мин



49K

Блог компании Timeweb Cloud, Информационная безопасность\*, Криптография\*, Читальный зал, Научно-попу

[Ретроспектива](#)

### › Такой разный шпионаж

Всем привет на фронтах холодной войны. Наверное, ни для кого не секрет, что, вступая в холодную войну, США и СССР имели совершенно непропорциональный уровень знаний друг о друге.

С одной стороны, у нас свободное демократическое общество, со свободой слова, печати, передвижения, плюрализмом мнений и прочими благоглупостями, которые начнут понемногу ограничивать лишь с началом противостояния. В сложившейся ситуации у советской разведки в США были просто тепличные условия, и она чувствовала себя скорее как ребёнок, оставленный без присмотра в магазине сладостей.



С другой же стороны у нас...

# ВНИМАНИЕ ЧЕРНЫЙ ЯЩИК!



...страна-чёрный ящик, в котором просверлено несколько дырочек, и подглядывая в них, американцы пытались понять, какого цвета кот там внутри сидит, и вообще кот ли это.

Кроме того, что СССР был закрытой страной, куда даже просто въехать уже задача нетривиальная, так проблема заключалась и в том, что до Второй мировой США не вели

никакой систематической разведдеятельности против Советского союза. Во время войны, по вполне очевидным причинам, шпионажа толком не велось тоже, а после, внезапно, США столкнулись с тем, что обычные подходы не работают.

Вся американская резидентура плотно находилась под колпаком контрразведки, была ограничена в своих перемещениях по стране и возможностях общения с жителями. Сами граждане СССР, благодаря пропаганде и недавней войне, испытывали обоснованный страх к иностранцам: страх перед НКВД/КГБ, да и патриотизм после победы в войне тоже давал о себе знать. Из-за этого завербовать человека, тем более высокопоставленного, становилось практически нереально, хотя такие попытки и были. Да и самый распространённый мотив предательства – деньги – в стране Советов из-за особенностей экономической системы был практически бессмысленным.



No. 1578/66  
Copy No. 165

## INTELLIGENCE MEMORANDUM

Information about the situation in the USSR

The Soviet Union, [REDACTED]

[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED] Stalin [REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]

[REDACTED] communism [REDACTED]

[REDACTED] strong [REDACTED]

[REDACTED] fuckin great [REDACTED]  
[REDACTED]

Уровень знаний ЦРУ об СССР в конце 40-х – начале 50-х можно описать так: мы что-то знаем, но эти знания лишь островки посреди моря неопределённости. Как выйти из этой ситуации? Делать ставку на альтернативные методы извлечения информации.

Основными источниками информации стали следующие:

1. Опросы военнопленных, возвращённых СССР в Германию – советские власти привлекали их на строительных работах, потому они могли дать ценные сведения об инфраструктуре.
2. Вывезенные из Германии документы об СССР – огромные массивы данных, собранных Рейхом в ходе войны, но стремительно устаревающие и часто неполные.
3. Техническая разведка (прослушка/ фоторазведка) – знаменитый тоннель под берлинской стеной, как пример.
4. Информация из открытых источников – печатная пресса и литература. Перед посольством США в СССР была поставлена задача добывать всю, какую возможно, прессу и техническую литературу. Даже несмотря на деятельность советской цензуры, там, подчас, содержалось больше информации, чем ЦРУ добывало через агентов.

*Без всяких шуток – ЦРУ составляли чуть ли не еженедельные сводки того, что написано в советских газетах про политику страны, её изменения и перестановки в верхах. Подчас это была вообще единственная относительно достоверная информация о внутренней политике СССР.*

Естественно, что для обработки огромных массивов информации требовались специалисты, поэтому в ЦРУ с самого образования организации были созданы отделы аналитики.





Множество групп аналитиков ЦРУ работали каждая над своим вопросом: советские вооружения, инфраструктура, ядерные объекты... Их труд был колоссален, но для полевых агентов эти люди всегда были не настоящими разведчиками, даже не смотря на их несомненные успехи в получении секретных сведений. О двух таких успехах, вошедших в учебники ЦРУ, мы сегодня и поговорим.

## › В поисках иголки в стогу сена

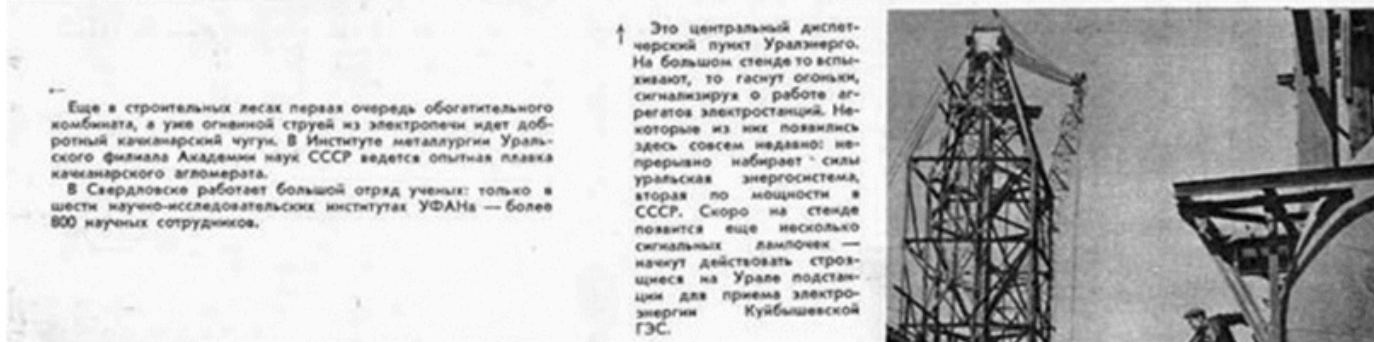
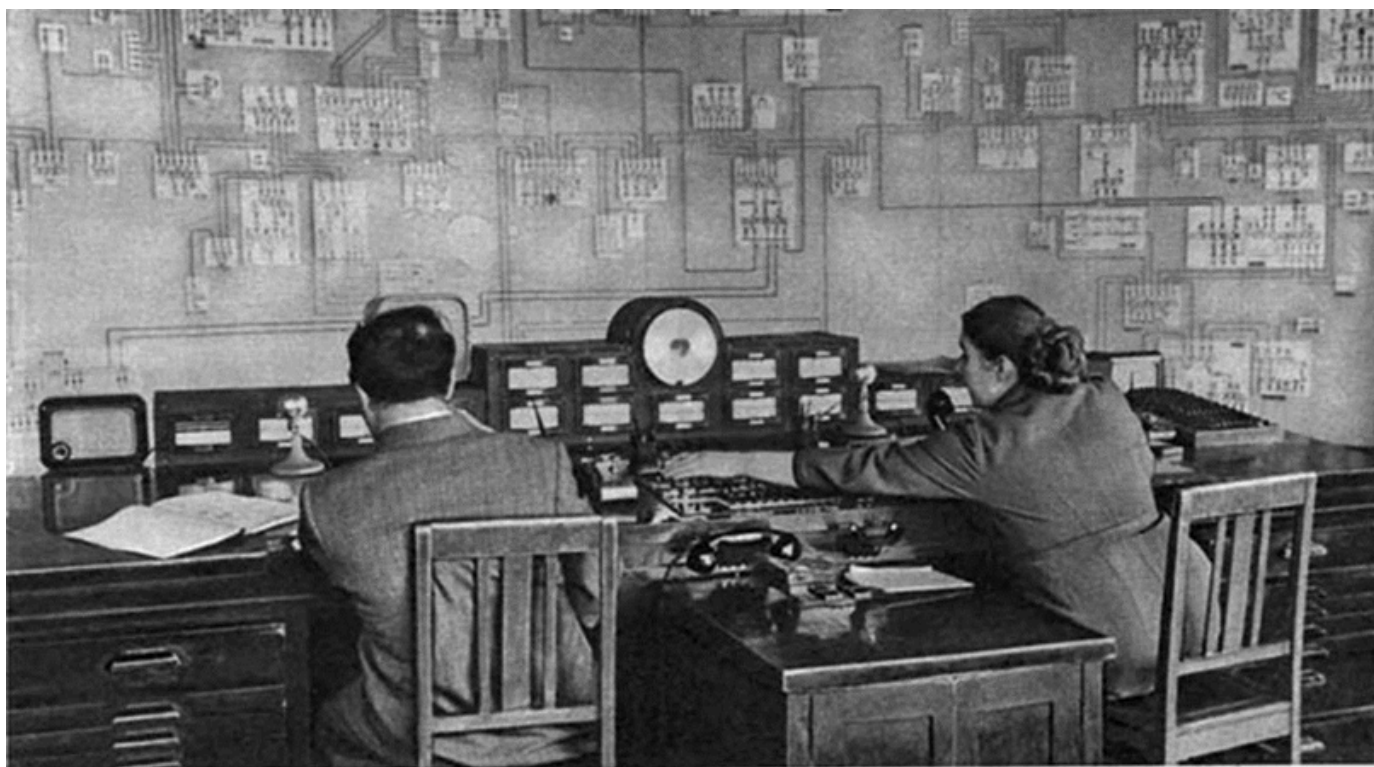
Одним из основных объектов интереса ЦРУ в 50-е была, конечно же, советская атомная программа. Американцев интересовало в первую очередь то, сколько СССР способен изготовить. Однако, так как проникнуть внутрь советской атомной программы не вышло, то для получения хоть каких-то данных пришлось обращаться к косвенным методам.

Одна из команд аналитиков была нацелена на оценку производительности атомного комплекса на Урале – в Кыштыме, Новоуральске и Лесном, о существовании которого было известно благодаря данным фоторазведки. Методика, предложенная аналитиками была простой: берём энергопотребление заводов, делим на затраты установок по обогащению урана на производство 1 килограмма топлива (предполагая, что они идентичны советским), получаем, сколько кг военного урана в год вырабатывает завод:

***Производительность (кг в год) = потребляемая мощность (кВт\*ч в год) / затраты на производство 1 кг урана (кВт\*ч)***

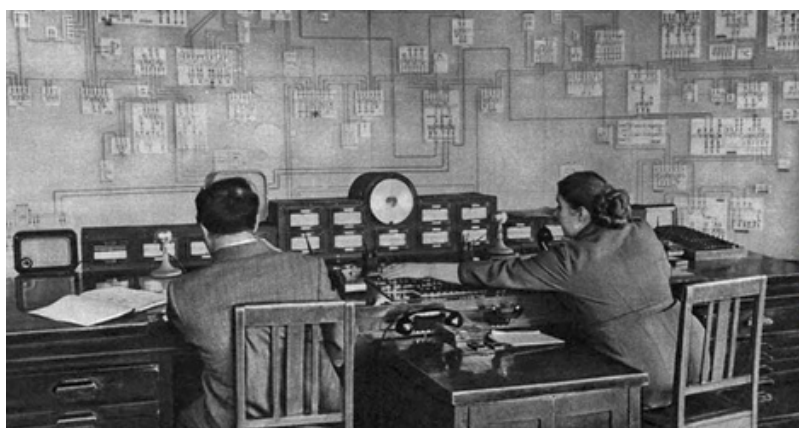
Метод простой, но есть нюанс – американцы не знали энергопотребление предприятий. Команда аналитиков предлагала вычислить его методом оценки технико-экономических показателей энергосистемы. Но и тут был нюанс – во-первых, руководство не верило в сам метод, а во-вторых, у американцев не было актуальной схемы энергосистемы. Это сегодня можно парой кликов скачать такую схему, а в 50-е один факт обладания ею мог вызвать вопросы у спецслужб. И вот в сентябре 1957-го ЦРУшникам невероятно повезло.

В 29 номере журнала «Огонёк» за 1958-й год вышла статья об успехах в развитии Урала, где в качестве одной из иллюстраций приводится пульт управления «Уралэнерго» с схемой сети на ней. Да, фото шакальное, ещё и цензура поработала и удалила все надписи. Но это было больше, чем вся информация ЦРУ по энергосистеме Урала до этого момента!



До перестройки ещё 30 лет, а журнал «Огонёк» уже гадит в штаны СССР. Пока ненамеренно

Были, правда, пара проблем, которые всё портили. Во-первых, совершенно неясно, а что собственно изображено на схеме — в советских источниках «Уралэнерго» фигурировало то как локальная энергосеть Свердловска, то как вся энергосистема Урала. Во-вторых, фото было довольно шакальное, так что разобрать точно, что там на плашках изображено, было невозможно, и назначение элементов на них приходилось угадывать. Наконец, несложно заметить, что схема имеет горизонтальную ориентацию, а энергосистема Урала — вертикальную.

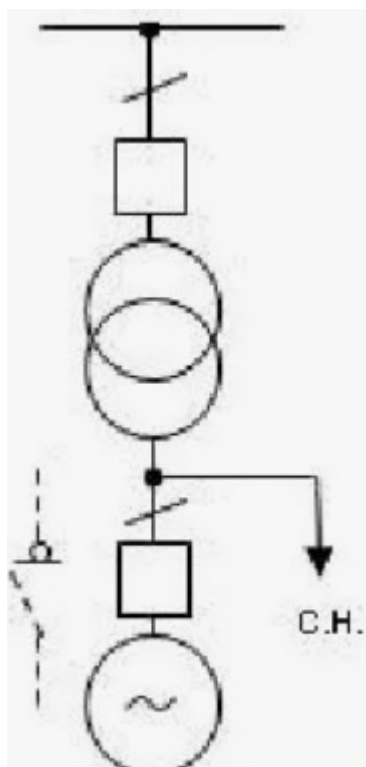


Поэтому без точки привязки решительно непонятно, где на схеме север, а где юг. А без этого она была абсолютно нечитаема. Собственно поиском точки привязки аналитики и занялись, хотя в успех никто не верил.

Было предположено, что большие планки с большим числом элементов – это электростанции. Что логично, так как на электростанциях обычно стоит большое число генераторов, соответственно ответвления с кружочком на конце, это, вероятно, они и есть (неочевидный момент – это могли быть и трансформаторы, присоединение к которым линий более низкого напряжения просто не отображалось, но эту версию отбросили как тупиковую).



*Электростанция с 3 генераторами подключенными через трансформатор на фото*



*Вот, собственно, как принято обозначать блоки генератор-трансформатор*

Электростанции во многом уникальны – как по числу генераторов, так и по схемам подключения к сети, поэтому именно за поиск на схеме узнаваемых электростанций и взялись аналитики. Вот только информации у них было не то чтобы много.

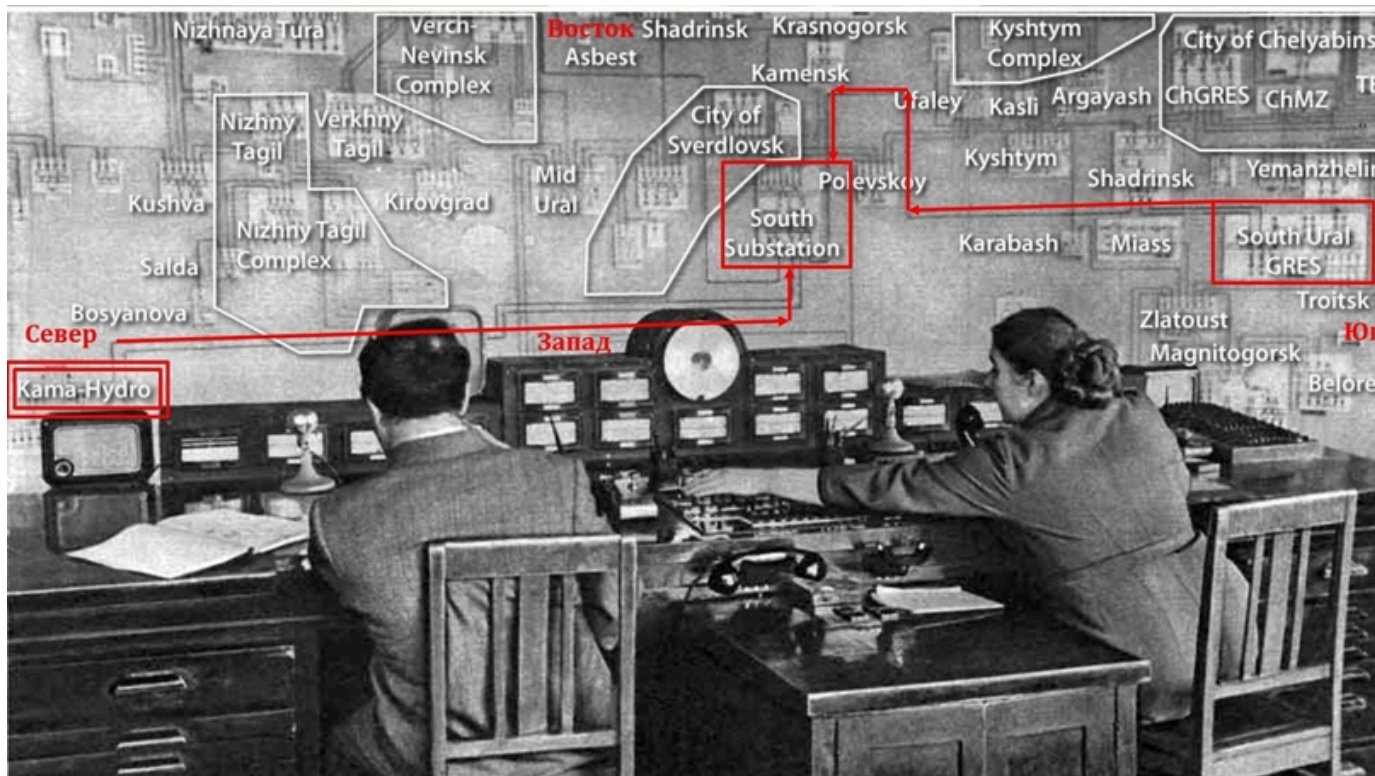
Из данных, собранных немцами в ходе войны, а также обрывочных сведений от иностранных комиссий побывавших на электростанциях в регионе и сведений из технической литературы, удалось собрать более-менее точные профили нескольких крупных электростанций. Особенно выделялась среди прочих Камская ГЭС, имевшая не менее 12 генераторов. На схеме такая станция должна была представлять собой длинную

плашку, чтобы на ней поместились условные значки всех генераторов. И такая плашка была в левом нижнем углу.



К сожалению часть пульта загораживала её, но было очевидно, что там много генераторов: так как только на 1/3 или 1/4 этой плашки их было расположено 4 штуки. Теперь у нас есть точка привязки и понимание, что слева север. Далее по данным с немецкого плана, а также из советских источников Камская ГРЭС имеет электрическую связь через подстанцию Южная с Южно-Уральской ГРЭС и южнее – на правой части фото – находится большая плашка с подходящим числом генераторов.





Всё, теперь у нас есть 2 точки, и уже от них можно вести сверку соединений по старой немецкой схеме. Когда стало ясно, что старые объекты отлично ложатся на схему, то гипотеза подтвердилась – точка отсчёта выбрана верно. Далее остаётся заполнить лакуны, так как с 1945-го в энергосистеме было построено много новых объектов. Но, как ни странно, именно это и была самая сложная часть работы.

Для заполнения пустот на схеме пришлось перелопатить множество литературы. Ключевые источники при дальнейшей расшифровке:

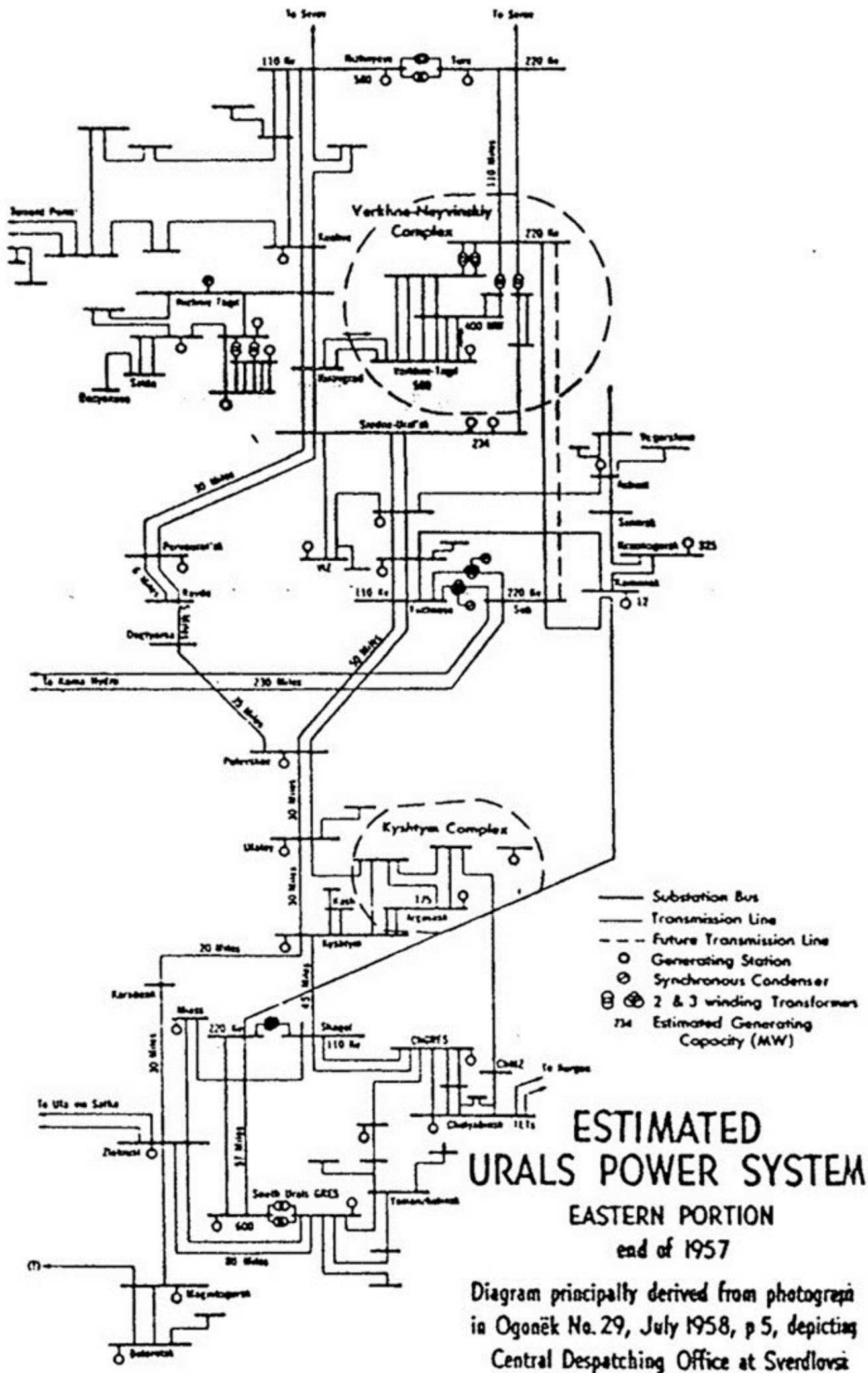
1. Журнал «Электрические станции» №12 за 1948-ый год с изложением плана электрификации Урала.
2. Книга в честь 40-летия Уральской энергетической системы, «Энергетика Урала за 40 лет», содержащая схему энергосистемы Урала за 1945-ый год и рассказы о строительстве ЛЭП.
3. Снимки с аэростатов и самолетов разведки.

Всего 103 статьи из советских газет и технических журналов, 4 отчета различных делегаций, 11 отчетов вернувшихся из СССР военнопленных и около 25 фотографий местности.

Буквально по крупицам собирались данные о том, какие линии между какими объектами построены и какие новые подстанции введены в работу. Весь левый верхний угол схемы представлял из себя терра-инкогнита, так как установить, что же там за объекты, удалось только сверив фото с одного из разведзондов и информацию из книги «Энергетика Урала за 40 лет». Более того, американцы столкнулись и с чисто советской секретностью – одна

из подстанций, через которую как раз шла линия на завод была в реальности «почтовым ящиком» - т. е. засекречена, но в литературе для удобства ей присвоили своё наименование, схожее с наименованием другой подстанции, да ещё и географически сместили на 20 км и связали с другим объектом. Только анализ данных фоторазведки помог разобраться, какой из источников врёт.

В итоге, потратив более 8 месяцев, аналитики сумели не только восстановить схему, но и оценить по классу напряжения и числу линий (линии разного класса напряжения могут передавать разную мощность) мощность, потребляемую атомным комплексом Южного Урала.





*Энергопотребление: Новоуральск – 1000 МВт (центр Ок-Ридж в США потребляет вдвое больше) Кыштым – 150 МВт Свердловск-45 – 100 МВт*

Что характерно, цифры, полученные ЦРУ, отличались от реальных на 10-15%, что в условиях задачи можно считать феноменальным результатом.

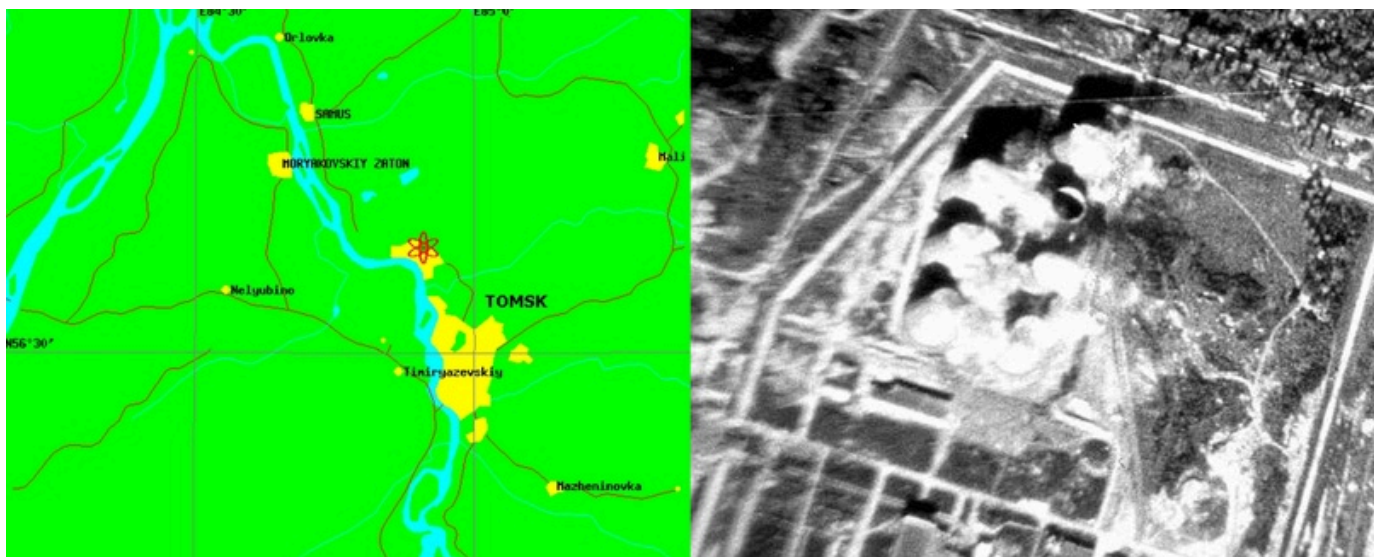
## › Шакалистые «скриншоты» против ЦРУ



Вторая история произошла в 1958-м году. К сожалению, историю рассекретили, а вот фото нет, так как они «были слишком шакальными и неинформативными». Что с учетом всей дальнейшей истории выглядит как изощренный троллинг.

Во время конференции в Женеве по мирному использованию атома, советская делегация решила удивить присутствующих и показала фильм о строительстве где-то в Сибири новой АЭС. Агенты ЦРУ, которые естественно присутствовали на конференции, фильм посмотрели и офигели от увиденного, так как со всей очевидностью советы показали строительство новенького реактора для наработки оружейного плутония, сведения о строительстве которого недавно дала фоторазведка.





*Фото самолета-разведчика U2*

Нанятые ЦРУ учёные-атомщики, посмотрев фильм, подтвердили, что это может быть реактор двойного назначения, и «советы» лукавят, говоря, что выработка электроэнергии его первичная цель. Не стоит, правда, удивляться, что вообще советские учёные делали на такой конференции. Для СССР того времени участие в таких мероприятиях было вопросом престижа – требовалось показать, что социалистическая наука не просто конкурент капиталистической, а превосходит её. Поэтому советская сторона, параноидально скрывавшая все объекты атомного проекта, привезла на выставку фильм о секретном военном реакторе. Это действительно была передовая разработка, которой можно было гордиться.

Но не только ради этого ехали ученые. Второй стороной была, конечно же, разведка. Разведчики и учёные по обе стороны железного занавеса действовали схожим образом – выведывая на конференциях и выставках как можно больше информации, которую готова раскрыть противная сторона: такой пинг-понг кусочками правды, где одна сторона выдавала немножко данных, в ожидании аналогичных действий другой стороны.



*Американский и советский учёные обмениваются информацией (фотопруф)*

Естественно, что учёные не раскрывали ключевых подробностей, более того, все материалы представленные на конференции содержали как можно меньше точных данных. Например, советская сторона раскрыла, что новый реактор работает на 200-х тоннах металлического урана. Что схема двухконтурная, мощность электрическая 100 МВт, а тепловая 200-220 МВт.

Не то чтобы много данных, а главное, что они не дают ответа на вопрос про производительность наработки плутония реактором. Поэтому ЦРУ собрало учёных атомщиков, снабдило их портативными фотокамерами и отправило на просмотры фильма о реакторе, чтобы они делали фото кадров и заметки о конструкции. О качестве фото, сделанных в тёмном кинозале, я думаю, можно не говорить.

В целом, после просмотра и анализа сделанных записей, выходило что «советы» если и привирали, то только по тепловой мощности, да и то незначительно. К сожалению, большего вытащить из фильма было нельзя. На первый взгляд.

Чтобы разобраться в истинных параметрах реактора следовало оценить его размеры. Следующие несколько месяцев аналитики ЦРУ занимались систематизацией фото и текстовых материалов с целью провести глубокий анализ всей имеющейся информации. Изучая фото пульта управления реактором, аналитики насчитали 2100 топливных стержней, 20 стержней управления и 20 стержней системы безопасности. Каждый из них был вставлен в графитовый блок, но размеры ни стержней, ни блоков были неясны.



*Примерно такой пульт управления был в фильме*

Для того чтобы оценить точные параметры реактора, требовалось понять его размеры, но ни на одном фото ни один топливный элемент не был виден рядом с объектами с заранее известными размерами. Кроме одного фото, где топливный стержень был подвешен рядом с металлической балкой у окон.



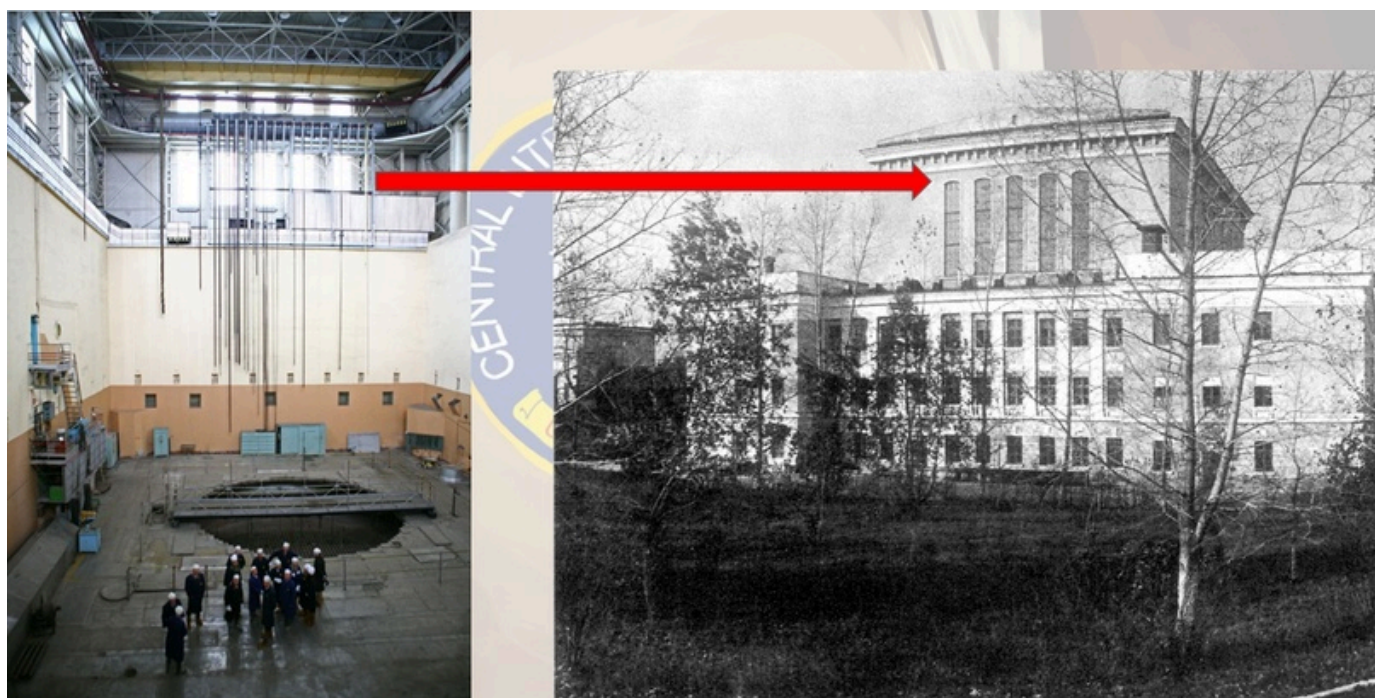


*Фото современное в том же помещении и примерно с того же ракурса, что и в фильме*



На фото помещения реактора можно видеть те самые окна. Зацепившись за эту информацию, американцы стали искать фото здания реактора снаружи – благо в открытой печати их публиковали – гордость же за страну (да и здание красивое – не чета современным).

Видно, что у реакторного зала есть окна на лицевой и боковой стороне, причём, судя по фото, расстояние между окнами на разных сторонах разное. Для того чтобы понять, напротив каких окон был сфотографирован стержень, пришлось по размытым ч/б фото изучать положение теней – по их неравномерности было ясно, что они отбрасываются не искусственным освещением. Отсюда вывод – что это тени от солнца. Окна у здания были со всех сторон, а время съёмки неизвестно, поэтому сама по себе эта информация была бесполезной. На помощь пришли фотоснимки с самолёта-разведчика U2 – на них было видно, что с восточной стороны от здания стоит массивная башня, которая должна была блокировать свет, соответственно солнце может светить только с западной стороны, а стержень находился вдоль северной стены.

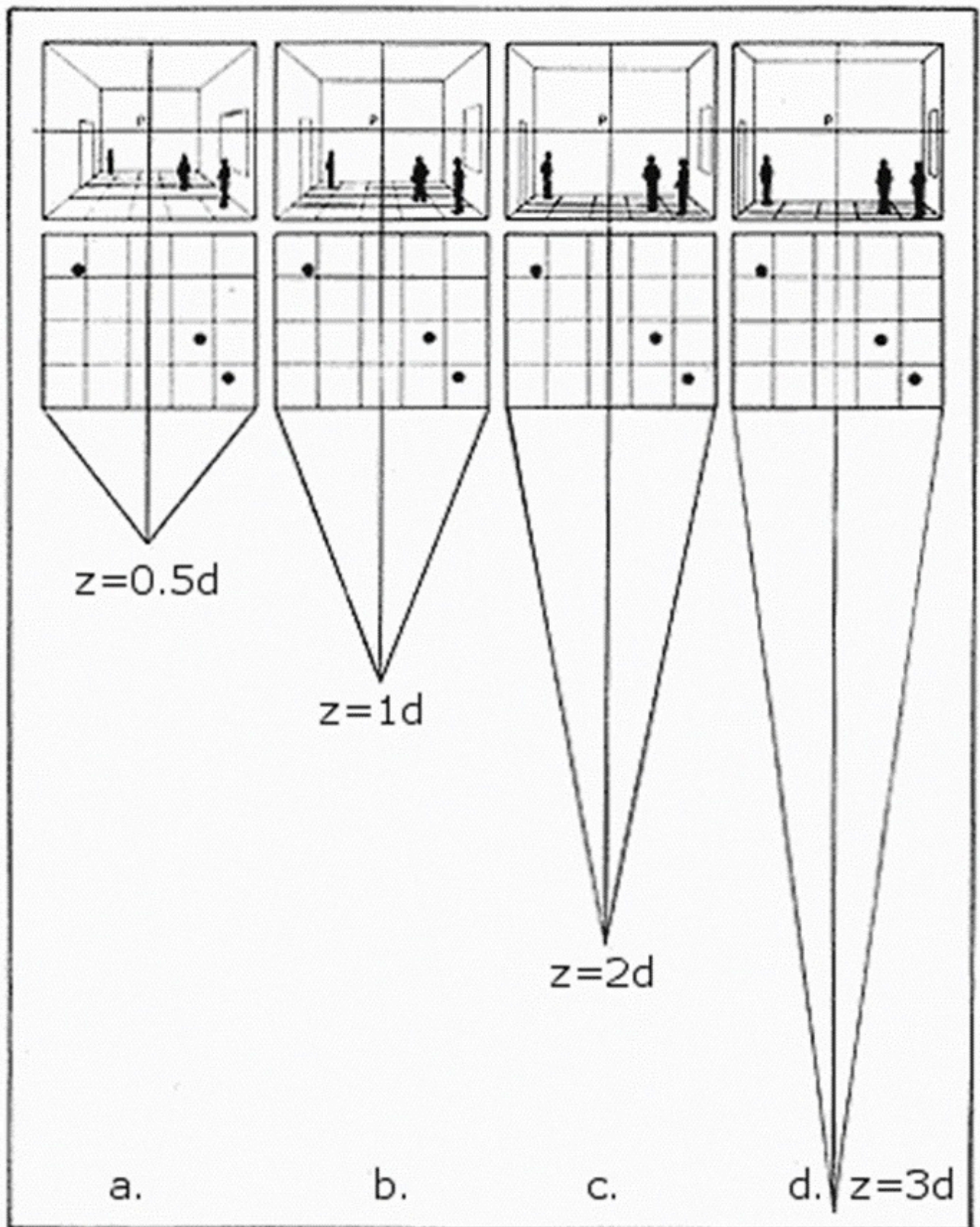


Далее по тем же фото были получены оценки размера здания, применив которые на фото наружной его части удалось оценить расстояние между окнами – оно билось с типовыми решениями советских промышленных архитекторов, поэтому оценка была принята за достоверную.

После чего началась самая сложная часть – требовалось, используя проективную геометрию, оценить по имеющемуся измерению расстояния между окнами, линейные размеры топливных стержней и реактора.

Такими работами занимался специальный отдел ЦРУ, в распоряжении которого имелись самые современные компьютеры, способные ускорить расчёты. Общий принцип

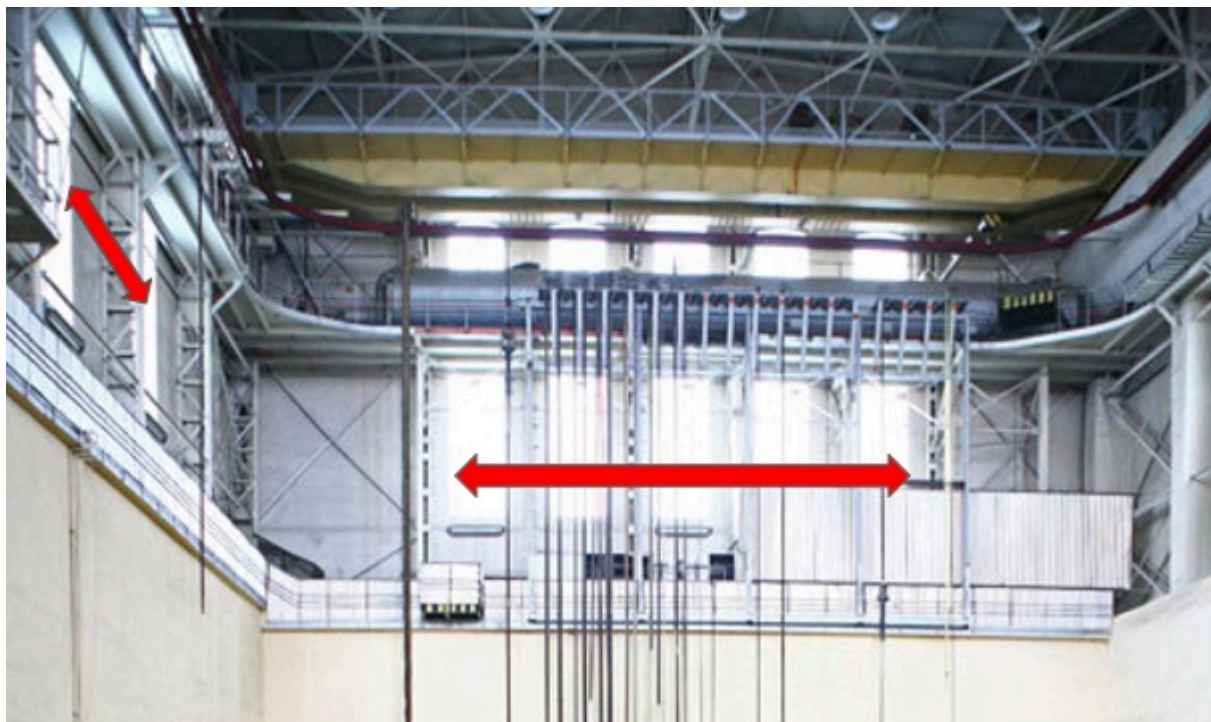
проективной геометрии строился на принципе перспективы и искажения линейных размеров из-за неё.



Используя полученный достоверный размер, отдел измерений сумел оценить общие геометрические размеры самого помещения, длину элементов топливного стержня и



графитовых блоков.



Оставалось совсем немного – по массе урана в реакторе и длине топливных сборок оценить диаметр самих сборок. А уже по имеющимся данным можно было восстановить точную тепловую и энергетическую мощность.

Далее дело было за малым – по имеющимся советским каталогам оборудования были восстановлены недостающие элементы конструкции (например, оценена эффективность работы насосов). В итоге аналитики ЦРУ сумели подтвердить те данные, которые дала советская сторона и дать большую часть тех данных, которые советская сторона страстно хотела бы скрыть.

И всё это задолго до эпохи компьютерного анализа массивов данных – только человеческий ум и смекалка.

## Источники

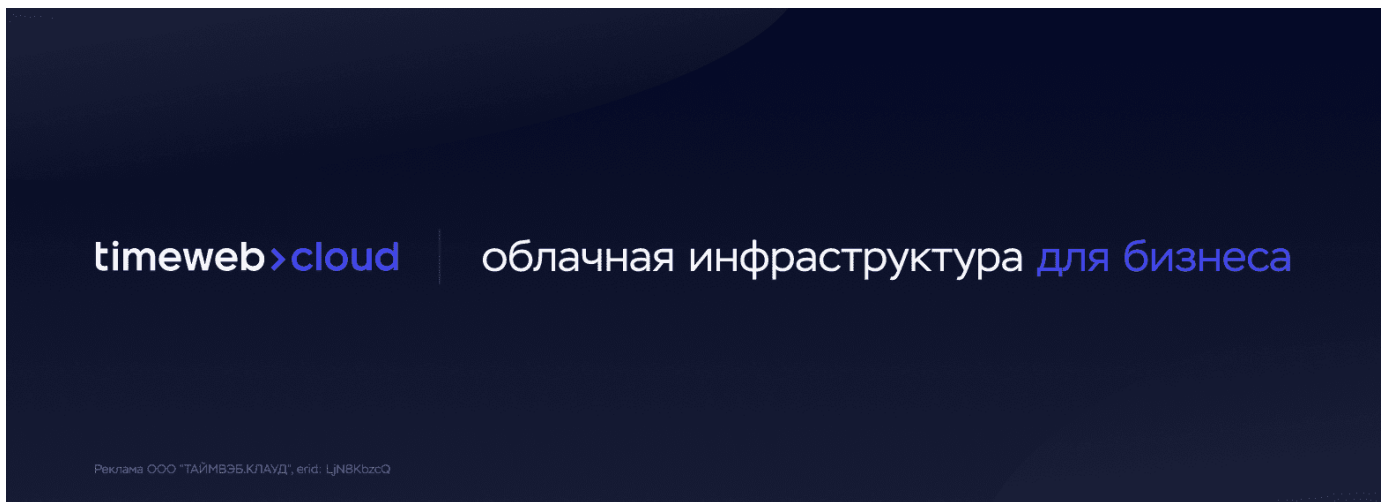
- Архив ЦРУ. Vol 11, No. 3 - The Decryption of a Picture by Lowenhaupt, Henry S.
- Архив ЦРУ. Vol 15, No. 1 - Somewhere in Siberia by Lowenhaupt, Henry S.

## Читайте также:

- ➤ *Ontol: 58 бесплатных онлайн-курсов по кибербезопасности, криптографии и blockchain от лучших университетов мира;*
- ➤ *Манифест информационной безопасности;*

- ➤ *Будущее хранения данных. Где и на чем будем хранить данные в будущем;*
- ➤ *Винтон Серф – человек, который придумал интернет;*
- ➤ *«Я хотел апельсин! А он выдал мне лимон-лайм»: как создавалась Deus Ex.*

Новости, обзоры продуктов и конкурсы от команды Timeweb.Cloud - в нашем Telegram-канале ↩



Перейти ↩

**Теги:** timeweb\_статьи, ЦРУ, СССР, Холодная война, История, Криптография, Разведка, расшифровка, кgb, ядерный реактор

**Хабы:** Блог компании Timeweb Cloud, Информационная безопасность, Криптография, Читальный зал, Научно-популярное

◆ +183

🔖 133

💬 98



Timeweb Cloud

То самое облако



69

0

Карма Рейтинг

@Alkash-kolyadun

Пользователь

Подписаться





 Комментарии 98

## Публикации

ЛУЧШИЕ ЗА СУТКИ    ПОХОЖИЕ

**Maximov\_psy**  
12 часов назад

### Что я узнал, проконсультировав 100 айтишников

 12 мин     8.4K +44 49 53**ru\_vds**  
14 часов назад

### Как защищают фильмы и доставляют их в кинотеатры

 Средний     12 мин     3.2K

Обзор

Перевод

 +36 30 6**MrSotnik**  
17 часов назад

### Новый язык от 1С: Зачем? Кому? Стоит ли лезть?

 5 мин     21K +36 34 76**RationalAnswer**  
22 часа назад

### Тотальный блэкаут на юге Европы, а также чудеса нейро-лизоблюдия от ChatGPT

 11 мин     13K

Дайджест

 +34 17 70