

"УРАН И ЧЕЛОВЕЧЕСТВО".
Часть 1. Мифы и факты об уране.
Урановая проблема. Секретные экспедиции

Автор: Владимир ЗЕНЧЕНКО

16.01.2012 13:52

Урановая проблема
Секретные экспедиции

Как искали и добывали уран и сколько его на Земле?

Чтобы искать какое-то природное полезное ископаемое, надо знать, какой от него прок, много ли его надо и сколько это будет стоить. Так было всегда.

Какие причины побудили на поиски урана в начале и середине двадцатого века?

Это, прежде всего, открытие радиоактивности и получение первых граммов радия. Вспомним и то, что один грамм радия в то время доходил по стоимости до трёхсот тысяч рублей золотом. Таких цен мир до этого не знал.

Радий, как мы знаем, продукт урана, и рудой для получения урана служили урановые концентраты. Они добывались вначале побочно на редких комплексных месторождениях, сортировались вручную и затем поступали на химическую переработку для получения радия. Так получила свои первые миллиграммы радия Мария Кюри, перерабатывая урановые отходы стекольного производства, где урановая смолка использовалась для окраски фирменного чешского стекла. Урановая руда добывалась на одном из месторождений Рудных гор Чехии в районе города Яхимова. В начале двадцатого века урановая смолка из Яхимова была почти единственным исходным материалом для промышленного получения радия.

Затем с 1914 г. ведущее место по производству радия заняли США, где было получено 22 грамма радия из урановых руд, найденных уже в Америке в штатах Колорадо и Юта.

В 1915 году было открыто месторождение богатых урановых руд "Шинколобве" в Африке, в Конго, на основе которого бельгийцы построили завод, и в 1923 г. получили 12 грамм радия (3). Других каких - либо крупных открытий в мире не было. Это был первый значительный урановый подарок природы. Изыскания урана проводились и в России.

Обратите внимание, читатель, какие мизерные, по современным меркам, годовые объёмы радия и, соответственно, урана фигурировали в мировом обороте в начале века. Ведь мы с Вами помним, что в рудах на три тонны урана содержится один грамм радия. Соответственно, это какие-то десятки тонн урана.

Сегодня мы знаем, какие огромные объёмы урана потребовались уже к середине века для первых реакторов с целью наработки плутония и для получения оружейного урана - 235, не говоря об атомной промышленности в целом.

С началом работ по созданию атомных бомб потребность в уране, до того считавшимся побочным продуктом, чрезвычайно возросла. С началом Второй Мировой войны, уже в 1940 году вся урановая руда, находившаяся на складах в Шинколобве, была перевезена в Нью-Йорк. Ранее добытая руда на этом уникальном месторождении была вывезена в Германию.

Тем самым, по количеству накопленных концентратов урана США и Германия были почти достаточно обеспечены для строительства первых реакторов.

В СССР такого количества урана, конечно же, не было. Его нужно было найти. Вот что говорится обо всём этом в книге "Путь к урану" (2).

Организация поисков - причины, темпы, результаты

"Уран - радиоактивный элемент.

Крупные месторождения урана, пригодные для промышленного освоения, довольно редки и труднооткрываемы.

Некоторые урановые минералы были известны человеку с незапамятных времён. Об их необъяснимом воздействии на человека создавались легенды, а иногда они получали и соответствующие названия: "Вредный камень", "Волчий камень".

Но, несмотря на это, некоторые урановые соединения применялись как красящие вещества.

Результатом научного исследования урана явилось открытие, определяющее новое свойство материи, которое было названо "радиоактивность". Тем самым была заложена первопричина поисков радиоактивных элементов.

Самое весомое и государственное влияние в России на ход событий по пути открытия месторождений радиоактивных элементов оказывал В. И. Вернадский. В записке В. И. Вернадского от 5 ноября 1913 г. в Государственную думу есть слова:

"Россия не только не добывает, но и не знает, есть ли на её великих просторах радий. Поэтому мы предлагаем:

1. Учредить немедленно экспедиции для выяснения месторождений радия с ассигнованием на это средств из Государственного казначейства".

29 июня 1914 г. Государственной думой и Государственным советом был утверждён закон об отпуске Академии Наук на три года (1914-1916г.г.) из средств Государственного казначейства 169500 рублей на снаряжение экспедиций для исследования в России месторождений радиоактивных минералов и на лабораторные исследования добытого материала.

Тем самым учреждается путь к урану на территории России.

В 1914 г. по инициативе российской науки (В. И. Вернадский) и московского купечества (П. П. Рябушинский) была снаряжена Московская радиевая экспедиция. Фактически, это была первая экспедиция, направленная на поиски урановых месторождений. Были сделаны первые шаги к созданию сырьевой базы урана в стране - начинался путь к урану.

Экспедиция была разделена на два отдела - Ферганский (А. А. Чернов) и Забайкальский (М. Н. Соболев).

С началом Первой Мировой войны изучение радиоактивных минералов и руд сократилось, но всё же в 1915-1916 г.г. поиски не только продолжались, но и расширялись - в Средней Азии, на Урале, в Сибири и других районах России. В результате проведённых экспедиционных работ были найдены, опробованы и частично изучены многие радиоактивные минеральные образования и даже рудопроявления. Некоторые из них послужили объектами старательской отработки московской предпринимательской компании "Шмехт", а также ряда иностранных фирм. До сих пор горные выработки далёких лет, пройденные для вскрытия или добычи радиоактивных минералов, в том числе, так называемые "копи Вернадского", частично сохранились на местности, в памяти старожилов и упоминаются в редких архивных документах.

Некоторые соединения радиоактивных элементов использовались в военной технике во время Первой Мировой войны. Они применялись, в основном, в приборостроении, для изготовления светящихся красок для шкал приборов. Пионером этого дела в России явилось Военно-Морское ведомство.

Кто знает, как мыслилось использование урана в более широком плане?

Интересен факт, что в 1918 г. германское правительство предлагало передать ему "в счёт платежей по Брестскому договору радиоактивные остатки и месторождения радиевых руд" (ЦГА НХ СССР, Ф 3106, д. 101).

Любопытно переплетение интересов к золотому и урановому запасу страны во время Гражданской войны двух руководящих сторон - Ленина - Колчака. Золотой запас, как известно, был сосредоточен в Казани, а урановый концентрат, о чём мало известно, был вывезен по указанию Ленина из Архангельска и Петрограда на Урал, в Пермь. То и другое было захвачено войсками адмирала Колчака, вероятно, с той же целью

- сохранения достоинства России.

В конечном итоге, "золотой запас" распоряжением Колчака был передан "органам советской власти" в Иркутске, а урановый концентрат был использован учёными-атомщиками в научно-исследовательских целях, в последующие годы" (3).

Это лишь штрих на пути к урану. Может кому-то это покажется легендой. Однако малоизвестные документы хранят эти факты - они ещё не истлели.

После начала работы по созданию атомного оружия и атомных реакторов уран как радиоактивное сырьё стал наиглавнейшим предметом геологических поисков.

Требования к поискам урана ужесточились в связи с агрессивными планами США против СССР.

"Первым документом, прямо нацеленным против СССР, являлся меморандум 329 объединённого разведывательного комитета, представленный 3 ноября 1945 г. на рассмотрение комитета начальников штабов США. Он сочинён 4 сентября 1945 г., т. е. через день после официального завершения Второй Мировой войны. В меморандуме ставилась задача: "Отобрать приблизительно 20 наиболее важных целей, пригодных для атомной бомбардировки в СССР и на контролируемой им территории".

...Далее шло перечисление: Москва, Горький, Куйбышев, Свердловск, Новосибирск, Омск, Саратов, Казань, Ленинград, Баку, Ташкент, Челябинск, Нижний Тагил, Магнитогорск, Тбилиси, Новокузнецк, Пермь, Грозный, Иркутск, Ярославль. На гибель обречалось 13 миллионов людей". (Правда, 29.08.88).

4 апреля 1949 г. было объявлено о создании Организации Североатлантического договора (НАТО). Её членами стали США, Канада, Англия, Франция, Италия, Португалия, Дания, Норвегия, Бельгия, Голландия, Люксембург, Исландия. Затем к ним присоединились Турция и Греция, а несколько позднее ФРГ.

"Подписав Североатлантический договор, мы создали военный союз, целью которого является война с Советской Россией", - констатировала газета "Нью-Йорк дейли ньюз".

"У Пентагона накапливалось всё больше атомных зарядов, расширились и масштабы запланированного нападения на СССР. По плану "Троян" объектами атомного удара должны были стать уже не 20, а 70 советских городов. Начало военных действий было назначено на 1 января 1950 года. Этого показалось мало. В 1949 г. были внесены коррективы. Решено было накопить для ядерного удара ещё больше сил и сделать соучастниками нападения на СССР ещё больше стран. Для этого требовалось время. Начало военных действий было перенесено на 1 января 1957 года. Планировалось сбросить на 100 советских городов 300 атомных бомб и дополнительно 29 тысяч тонн "обычных бомб", привязанных к 200 конкретным целям, с тем, чтобы за один приём превратить в пепел 85 процентов советской промышленности. Предусматривалось максимальное использование психологического страха перед атомной бомбой. Эксперты Пентагона даже вычислили, что для подавления воли советского народа к сопротивлению в первые полчаса войны должно быть "выведено из строя" (т. е. убито и искалечено) 65 миллионов человек. Затем с запада и юга на советскую территорию должны были вторгнуться 164 дивизии НАТО. Завершающий этап плана "Дропшот" предусматривал оккупацию СССР".

("Известия", 23.07.88 г. "Правда", 29.08.88 г.)

Могло ли советское правительство, учитывая ошибки Отечественной войны, не знать этого, не действовать? Знало наверняка и действовало, мобилизуя силы народа на укрепление обороноспособности страны.

Важнейшая проблема

По определению академика А. П. Александрова - "важнейшей составной частью урановой проблемы был ясный, но невероятно трудный план - начать усиленные поиски месторождений урана и организовать его добычу".

К началу сороковых годов в Советском Союзе было известно лишь несколько мелких

месторождений урана в Фергане и были отрывочные данные В. И. Вернадского о проявлениях урановой минерализации в отдельных районах страны. По существу, Советский Союз тогда не имел минерально-сырьевой базы для решения урановой проблемы и создания атомного оружия.

Особое задание

В 1943 году постановлением Государственного Комитета Оборона (ГКО) СССР в составе комитета по делам геологии при СНК СССР был организован отдел радиоактивных элементов во главе с Ф. М. Малиновским. Для разработки научных основ поисков месторождений урана и оказания научно-методической помощи организациям, проводящим поиски и разведку месторождений, был создан сектор 6 (зав. сектором М. Н. Альтгаузен, научный руководитель Д. Н. Щербаков). В своих записках Д. И. Щербаков вспоминает:

"В 1943 году по инициативе правительства работы по урановой проблеме развернулись во всю ширь. Я был привлечён к составлению записки по сырьевой базе Советского Союза и во всём мире, а несколько позднее - к организации научной работы по изучению металлогении и геохимии урана".

8 апреля 1944 года постановлением 5585 Комитет Оборона обязал Комитет по делам геологии при СНК СССР организовать поиски месторождений урана в районах Средней Азии, Казахстана, Эстонской и Карельской ССР, в Западной и Восточной Сибири.

20 августа 1945 года решением Государственного Комитета Оборона (ГКО) был создан специальный Комитет, председателем которого был назначен Л. П. Берия. Этим же решением было организовано Первое Главное управление (ПГУ) при СНК СССР во главе с Б. Ванниковым, преобразованное в 1953 г. в Министерство среднего машиностроения.

После распоряжения Сталина в 1945 году ускорить работы по созданию атомной бомбы сроки для исполнения работ становились такие, что сегодня они кажутся просто фантастическими. Вот один пример:

"Магадан, начальнику Дальстроя, тов. Никишову. Необходимо принять меры к тому, чтобы энергично развернуть поиски уранового сырья и уже в текущем году организовать добычу руды и выпуск концентратов урана... Прошу через каждые две недели сообщать о принимаемых мерах по выполнению задания."

Л. Берия.

Создание главка

13 октября 1945 года принимается постановление СНК СССР 2628-713сс о концентрации и специализации поисково-разведочных работ на радиоактивное сырьё, и на его основе, 16 октября приказом 272сс председателя Государственного комитета по делам геологии И. И. Малышева, организуется Первое Главное геологоразведочное управление во главе с С. В. Горюновым. В функцию этого управления вменяется организация и руководство всеми поисково-разведочными работами по урану и научно-техническое их обеспечение на всей территории страны.

Параллельно с расширением производственных работ по поискам и разведке урана, определились и научно-исследовательские работы. Удельный вес урановой тематики в ВИМСе и ВИРГе - институтах, находившихся в прямом подчинении ПГГУ, достигал соответственно 70 и 100%. В ВИМСе, в дальнейшем, было создано отделение специальных исследований, во главе которого в разное время стояли В. Г. Мелков, Р. В. Нифонтов, М. Н. Альтгаузен, И. Н. Зубрев, А. Н. Еремеев, А.К. Прусс, Р. Ф. Данковцев, Е. М. Шмариович. В 1947 году во ВСЕГЕИ был организован отдел специсследований во главе с Ю. А. Билибиным. В дальнейшем отдел возглавляли Н. К. Морозенко, А. И. Семёнов, И. С. Ожинский, Ю. М. Шувалов, В. М. Тереньтьев, М. Г. Харламов. Отделы специальных исследований организовали позже ДВИМС (Хабаровск), ЗабНИИ (Чита), ВСЕГИНГЕО (Москва). Вопросы геологии месторождений урана разрабатывали институты других ведомств: ВНИХТ, ИГЕМ, ГЕОХИ АН СССР. Институты геологии СО АН СССР, Свердловский

ГИ и другие.

Для координации деятельности столь большого числа научных учреждений на ВИМС были возложены обязанности головного института по проблеме, и при нём был создан Координационный научно-технический Совет (КНТС).

Постановлением 2628-713сс СНК СССР обязал Комитет по делам геологии направить основные научные и инженерные кадры, а также технические и материальные средства на обеспечение геолого-поисковых работ на уран, организовав для этих целей к 1 апреля 1946 года 270 партий, в том числе 28 геологоразведочных, 158 поисково-съёмочных и 84 ревизионных, для работы в различных регионах страны. Подобных темпов, целевой организации в масштабах страны геологическая служба до этого не знала.

Однако результаты поисков месторождений в 1946-47 г.г. Совет Министров признал неудовлетворительными. Для улучшения организации работ в непосредственное подчинение Первому Главному геологическому управлению ("Главку"), начиная с осени 1947 года, к 1 января 1948 года, из территориальных управлений были переданы подразделения (экспедиции, партии, отряды, спецгруппы), проводившие поиски месторождений урана. На их основе по регионам страны были созданы специализированные экспедиции: Кировская (г. Киев), Кольцовская (г. Ессентуки), Громовская (г. Баку, г. Ереван), Шабровская (Зеленогорская) (г. Свердловск), Октябрьская (Северная, Невская) (г. Ленинград), Красногорская (вскоре переподчинённая Ленинадскому ГХК), Волковская (г. Алма-Ата), Берёзовская (г. Новосибирск), Ермаковская (Горная) (Тувинская АССР), Калининская (через год переданная "Енисейстрою" МВД СССР, г. Красноярск), Сосновская (г. Иркутск). В последующие годы были образованы Краснохолмская (г. Ташкент) и Степная (г. Макинск) экспедиции. Позднее, на востоке страны - Октябрьская (г. Уссурийск), Приленская (г. Алдан) и Таёжная (г. Хабаровск).

В дальнейшем структура ПГГУ в основном сохранялась. Пройдут десятки лет, экспедиции укрупнятся, большая часть их преобразуется в объединения, а сам "Главк" - в концерн "Геологоразведка".

Так или иначе, вся территория страны с конца сороковых годов была охвачена централизованной системой специализированных на уран геологических организаций.

Эта система определённым образом коснулась части стран Восточной Европы.

Следует напомнить, что если в 1946 году было создано конструкторское бюро (КБ-11) - первый научно-исследовательский центр по разработке и созданию первого отечественного атомного оружия и в этом же году был запущен первый атомный реактор, то уже в 1948 году заработал промышленный реактор (Завод "А") - требовался уран!

Обострение международной обстановки определяло не только разработку отечественного атомного оружия, но и массовое его производство, для чего необходимы были крупные месторождения урана.

Фактически же в Советском Союзе было известно всего пять мелких урановых месторождений: Тюя-Муюнское (1901 г.), Табашарское (1926 г.), Майлисуйское (1932 г.), Уйгурское (1938 г.) и Адрасманское (1940 г.).

"Первые порции нашей урановой руды - их же на мулах вывозили, прямо в мешках, " - вспоминает академик А. П. Александров.

Вместе с тем по материалам В. И. Вернадского, которого с полным основанием можно назвать отцом урановой геологии, а также Д. И. Щербакова, ещё до революции изучавшего Тюя-Муюнское месторождение, имелись благоприятные предпосылки для проведения поисков новых месторождений урана как в районе Ферганской долины и её горного обрамления, так и в других районах СССР.

Однако опыта поисков месторождений урана ещё не было.

Положение усугублялось тем, что до 1946 года отсутствовала возможность вооружить поисковиков портативными полевыми радиометрами. Приходилось довольствоваться замерахми радиоактивности пород альфаэлектроскопами.

Поисковые работы везде начинались с массовых проверок радиоактивности образцов горных пород в музеях и хранилищах геологических организаций, взятых в разное время, на самых различных месторождениях полезных ископаемых, в лучшем случае, с ранее выявленных рудопроявлений урана. Этим работам придавалось очень большое значение.

В последующем появилось официальное определение одной из форм организации поисков урана - "массовые поиски". Был принят ряд правительственных постановлений и положений, обязывающих их проведение всеми геологоразведочными организациями СССР.

Поиски урановых месторождений начали давать первые результаты. К ранее известным (Табошар, Тюя-Муюн и др.) было добавлено несколько выявленных рудопроявлений и мелких месторождений урана в Ферганской долине и её горном обрамлении (Аксай, Карахат, Каттасай, Шакаптар, Алатаньга и др.). Все ранее известные и вновь выявленные рудопроявления и месторождения урана были переданы в распоряжение ГУЛГМП НКВД СССР (Главное управление лагерей горно-металлургической промышленности НКВД СССР).

Интересен факт: ещё в 1935 году на Табошарском месторождении был построен цех по переработке урановой руды (завод "В"). 1 мая 1943 года Государственный Комитет Оборона (ГКО) поручил Наркомцветмету производство урана на заводе "В".

В 1945 году здесь начато строительство первенца урановой промышленности - Ленинадского горно-химического комбината № 6 спецуправления НКВД. В последующие годы комбинат перерабатывал урановые руды объектов Средней Азии, а иногда и руду, привозимую из других регионов страны.

Положительные результаты были получены в Южном Казахстане и Киргизии. Работы в этих районах начались в 1943 году с ревизии ранее известных урановых рудопроявлений в виде скоплений ураноносных костей динозавров в верхнемеловых песчаниках.

В 1946 году выявлено в юрских углистых сланцах на берегу озера Иссык-Куль небольшое Джиотское месторождение, а также ряд более мелких или, ввиду низкого содержания урана, забалансовых месторождений.

На Кавказе поводом для постановки поисков месторождений урана явились данные прошлых лет о радиоактивности подземных вод некоторых минеральных источников. В 1944-1945 г.г. вблизи перевала "Волчьих ворот", на горе Бештау, была зафиксирована люминесцирующая урановая минерализация, а четыре года спустя месторождение Бештау было разведано и передано в промышленное освоение.

В 1949 году на горе Бык было выявлено урановое рудопроявление, которое после разведки было переведено в разряд месторождений и передано в эксплуатацию.

На востоке страны были открыты и отработаны несколько небольших по запасам урана месторождений.

В южной части Енисейского кряжа в 1947 году найдено Усть-Ангарское урановое месторождение. В Западном Забайкалье в 1946 году старательским способом было отработано Заганское месторождение хлопинитовых руд, связанных с пегматитами.

В 1948 году в одном из ледниковых каров хребта Кодар было выявлено месторождение "Мраморное" с контрастным урановым оруденением.

В Алданском районе в сороковые годы были обнаружены и оценивались россыпи монацита, также представлявшие в то время интерес как радиоактивное сырьё.

В 1947-1948 г.г. организациями Дальстроя МВД на Чукотке было открыто небольшое "Северное", а на Колыме - мелкое "Бутугычагское" месторождения урана.

Все эти отдалённые и труднодоступные месторождения урана вовлекались в оценку и даже в отработку незамедлительно. Самые мелкие месторождения отрабатывались старательским способом организациями МВД СССР.

Подводя итоги поисков урана в сороковые годы, следует сказать, что лучшие результаты были получены в юго-западных районах СССР. Первые крупные месторождения урана, ставшие промышленными, были выявлены в пределах Криворожской железорудной полосы - Первомайское и Желтореченское. В конце сороковых годов завершилась их разведка,

началось промышленное освоение.

В этот же период международная обстановка, как известно, накалялась.

Что руководило людьми, способными в кратчайшие сроки, порой в тяжёлых условиях, решать невероятно трудные проблемы? Вот как вспоминал об этом академик А. Д. Сахаров:

"...После испытаний первой водородной бомбы, из блиндажа вышел Малышев (новый "шеф" после Берия) и сказал: - Только что позвонил Председатель Совета Министров Георгий Максимилианович Маленков. Он поздравляет всех участников создания водородной бомбы..., особо просит поздравить и поцеловать Сахарова, за его огромный вклад в дело мира.

Ночью у Курчатова состоялось совещание. Перед началом он сказал:

- Я поздравляю всех присутствующих. Особо хочу поздравить и от имени руководства выразить благодарность Сахарову за его патриотический подвиг..."

Как видим, чётко прослеживается одна идея: патриотический долг, защита Родины, обеспечение мира. С этим жили. С этим работали.

"Курчатов же военные приложения атомной энергии считал вынужденными и временными. Все перспективы связывал с мирным её применением. Вернувшись с испытания водородной бомбы, сказал мне:

- Анатолиус! Это чудовищно! Не дай бог, если это применят против людей. Нельзя этого допустить!" - вспоминает А. Александров.

В дальнейшем формировалось мнение о мирном использовании атомной энергии в народном хозяйстве. И то и другое - было жизненно важным, и для того и другого нужен был уран, много урана. Поиски продолжались.

Но вернёмся к истории геологической.

О пути к большому урану

После ввода в эксплуатацию промышленного атомного реактора и успешного испытания первой водородной бомбы в СССР, естественно, ещё больше потребовалось урана, ещё больше возросло требование к поискам урановых месторождений. Нужны были крупные месторождения. Разворот геологических работ начался в различных регионах страны, но в первую очередь в регионе с уже известными месторождениями урана - Средней Азии.

В начале пятидесятых годов Красногорская экспедиция, переподчинённая Ленинабадскому ГКХ, выявила богатое месторождение Чаули и ещё несколько объектов урана. В 1951 году в Ташкенте была организована специализированная на уран Краснохолмская экспедиция Первого ГГРУ, которой в среднеазиатском регионе в пятидесятые годы открыто и разведано уникальное Учкудукское месторождение урана, а в последующие годы - Букинай, Сабырсай, Южный Букинай, Сугралы, Карамурун и целый ряд других месторождений, которые после оценки переданы промышленности.

Вторым рудным регионом страны справедливо и по времени, и по значимости, видимо, следует считать Украину, особенно ту её часть, которая занята так называемым Украинским щитом.

В октябре 1964 года при каротаже гидрогеологической скважины, пробуренной Южно-Уральской экспедицией треста "Киевгеология", техником-геофизиком А. С. Самарцевым была зафиксирована высокая радиоактивность, отмечено и высокое содержание радона в воде. Рудопоявление передано для оценки Кировской экспедиции. Уже в январе 1965 г. в 24 пройденных на месторождении скважинах установлено кондиционное урановое оруденение. Так было открыто Мичуринское месторождение. Детальная разведка его проведена за 2 года, и месторождение передано, в 1967 году, под промышленное освоение ВостокГОКу Минсредмаша.

В последующие годы выявлены крупные промышленные объекты: Ватутинское,

Северинское, Центральное, Новоконстантиновское.

В 1952 г. аэропартией ВИМСа при проведении аэропоисковых работ в Северной Туркмении было выявлено рудопоявление Серное. В течение 1953-55 г.г. оно было оценено разведочными работами и передано для освоения Ленинабадскому комбинату. Разведочные работы провела Кольцовская экспедиция. В 1954 г. лётная партия № 1 ВИМСа при опoисковании побережья Каспийского моря выявила несколько аэрогамма-аномалий в горных впадинах, а при оценке их партией 13 ВИМСа, в 1955 г., была установлена связь аэроаномалий №№ 24, 25 с ураноносными рыбными останками в глинистых пластах. С апреля 1956 г. по декабрь 1958 г. эти рудопоявления были детально разведаны и переведены в крупное месторождение Меловое.

В процессе работ в 15 км к северу от Мелового было выявлено подобное Томакское месторождение, а в 15 км к югу - Тасмурунское месторождение урана.

В 1959 г. принимается правительственное постановление о строительстве Прикаспийского горно-химического комбината на базе разведанных месторождений. Здесь построен современный город Шевченко, морской порт Актау.

Экспедицией в 1958 г. также были выявлены и разведаны месторождения урана в Калмыкии - Степное и Шарагадыкское.

Территории Казахстана и Киргизии исследовались на радиоактивное сырьё в начальном периоде двумя специализированными экспедициями - Волковской (Алма-Ата) и Каменской (Фрунзе). Волковская экспедиция в 1951 году выявила и в короткий срок разведала в Южном Казахстане месторождение Курдай, а в начале 1953 года передала его в эксплуатацию предприятию Минсредмаша.

Проведёнными в 1953-56 г.г. Волковской экспедицией аэро - и наземными поисками в Северном и Центральном Казахстане было выявлено 7 урановых месторождений, для оценки которых была организована в 1955 году Степная экспедиция (Макинск), выделившаяся из состава Волковской экспедиции на базе её Северной группы партий. В последующие годы эти месторождения были разведаны и переданы промышленности для освоения. Дальнейшие целенаправленные поисковые работы позволили в определившейся Северо-Казахстанской рудной провинции выделить три рудных района (Центральный, Восточный и Юго-Западный), где в основном группируются 62 месторождения урана, 23 из которых разведаны и переданы промышленности. Столь высокие темпы наращивания запасов выявленных на этой территории месторождений позволили принять решение о строительстве и вводе в строй Целинного горно-химического комбината ещё в конце пятидесятых - начале шестидесятых годов. Наибольшей известностью среди геологов - уранщиков пользуются северо-казахстанские месторождения: Заозёрное, Грачёвское, Косачинское, Джиделинское, Ишимское, Шокпак и другие, запасы которых определяют надёжную перспективу сырьевой базы для урановодобывающей промышленности в этом регионе.

Ярким достижением Волковской экспедиции явилось открытие крупных месторождений урана гидрогенного типа.

Месторождения Западной провинции в альпийских депрессионных структурах впервые выявлены на склонах хребта Каратау в 1957 году. Работами 1968-86 г.г. установлено 10 таких месторождений.

Таким образом, силами трёх экспедиций Первого ГГРУ в пределах среднеазиатских республик и Казахстана в сороковые-восемидесятые годы создана долговременная сырьевая база урана на юге страны.

Северо - Западный регион страны изучался Октябрьской, Северной, Полевой (ВИРГа), а с 1972 г. Невской экспедициями Первого ГГРУ. Поисковыми работами были выявлены несколько мелких месторождений урана (Мраморная гора, Бельское в 1951 - 1954 г.г.).

В южной Карелии в 1979-86 г.г. выявлено 3 месторождения (Средняя Падма, Царевское, Космоозеро) комплексных уран-ванадий-платина-золото-серебряных руд. Месторождения не имеют аналогов ни в стране, ни за рубежом.

Уральский регион изучается специализированной Шабровской (с 1969 г. Зеленогорской)

экспедицией - с 1947 г. по настоящее время. В этом регионе в пятидесятые годы был выявлен объект среднего масштаба - Санарское месторождение урана, разведка которого проведена в 1958-64 г.г. В 1969 г. на месторождении были проведены опытные работы по подземному выщелачиванию, подтвердившие удовлетворительную извлекаемость металла.

В 1979 г. было выявлено Далматовское гидрогенное месторождение в Курганской области. Месторождение комплексное: уран-селен-молибден-скандий-рений-редкоземельное.

В пределах Западной Сибири, в основном силами Берёзовской экспедиции (Новосибирск), с 1947 г. были выявлены и предварительно оценены Базасское, Лабышское, Солонечное, Усть-Уюкское, Приморское месторождения урана, в 1982 году - Малиновское гидрогенное месторождение с бедными и рядовыми рудами. Это резерв на будущее время.

Восточно-Сибирский регион с конца сороковых годов изучался коллективом геологов Сосновской экспедиции (Иркутск). Здесь в пятидесятые годы были выявлены и оценивались несколько месторождений урана различных масштабов: Дурулгуевское, Оловское, Часовое, Королевское и другие.

В начале шестидесятых промышленное министерство предприняло попытку начать освоение Оловского месторождения, но с открытием в 1963 году крупного Стрельцовского месторождения урана, а в последующие годы целого ряда месторождений (Антей, Тулукуевское, Малотулукуевское, Октябрьское и др.) в юго-восточном Забайкалье, переориентировалось.

Началось и в считанные годы завершилось строительство крупнейшего в стране Приаргунского горно-химического комбината на площади уникального Стрельцовского рудного поля. В пределах рудного поля и вблизи от него выявлялись, вплоть до конца восьмидесятых годов, новые урановые и уран-молибденовые месторождения (Аргунское, Жерловое и др.). На рудном поле выявлено 20 промышленных месторождений. Хорошим подспорьем для последующего освоения могут служить месторождения: Оловское, Имское, Горное и гидрогенные месторождения Хиагдинского рудного поля.

На Востоке страны в пятидесятые годы были выявлены мелкие месторождения: Суларинское, Каменушинское, Светлое, Эхилинское, а в 1961 году в Якутии был выявлен Эльконский рудный район, включающий в себя несколько крупных урановых месторождений. В результате разведочных работ Эльконский урановорудный район определён как уникальный по масштабам, но с учётом открытия крупных месторождений урана в других, экономически более освоенных районах страны, отнесён в резерв.

Таким образом, в пяти крупных регионах страны: Украина, Средняя Азия, Казахстан, Забайкалье, Алдан (Южная Якутия) - к концу XX века определилась надёжная на перспективу сырьевая база урана. Поставленная задача по поискам урана была решена.

Много крупных и даже уникальных месторождений было открыто и на других территориях мира: в Канаде, в Австралии, в США, в странах Европы, подконтрольных когда-то немецкому "рейху".

Особо следует отметить открытие крупных месторождений урана в Чехии и в самой Германии. Отметить и благодарить "господина случая" за то, что он позволил в своё время ошибаться немецким физикам на пути к ядерному оружию и приглушил инициативу фюрера в форсировании создания атомных бомб, а также открытий месторождений урана "под собственным носом".

Как мы знаем, урановые концентраты после победы над фашистской Германией пошли, в основном, в Советский Союз для равновесия сил СССР и США.

Так или иначе, большой отрезок пути к урану пройден.

В стране была создана надёжная сырьевая база для развития атомной энергетики в народном хозяйстве и оборонных нужд.

Здесь нет легенд - здесь одни факты.

Жаль, распалась страна. Но это отдельная тема.

Ещё немного об уране и о людях

В самых разных породах концентрируется уран - в древних, которым миллиарды лет, и в молодых, так называемых современных отложениях. Формируются некоторые месторождения сотни миллионов лет, другие - считанные годы. Некоторые из них разрушаются самой природой, образуя новые залежи, а некоторые концентрации урана создаются и в наши дни, в том числе техногенные, как результат деятельности человека.

Живёт планета Земля по своим природным законам, живут месторождения урана по этим же законам природы. Живут на Земле люди с жадной поисков и использования найденных и добытых полезных ископаемых, в том числе и урана.

Как будет использован разведанный и добытый из земных недр чудодейственный металл - дело разума и рук человеческих.

С чего и как начинались поиски урана?

У геологов принято, чтобы найти, надо знать: "Что искать? Где искать? Как искать?"

Многие месторождения полезных ископаемых, в том числе металлов: меди, олова, свинца, цинка, серебра, золота, железа и других - изучались веками. Накапливался опыт и знания. Уже древние люди знали, какие месторождения они ищут. Они знали морфологию возможных рудных залежей и в каких геологических условиях и породах может быть полезное ископаемое. В наше время для успеха поисков нужно знать критерии и признаки искомым месторождений и, конечно же, применять рациональный комплекс методов поисково-разведочных работ.

Таких знаний и опыта поисков применительно к урану в начале и даже в середине двадцатого века у геологов не было.

Путь к урану начинался порой со случайных открытий.

Так был открыт в начале века уран на единственном в России Тюя-Муюнском, частично отработанном и заброшенном, месторождении меди.

Предприимчивый деятель, по образованию юрист, В. А. Спечев при помощи местных жителей нашёл это месторождение и даже сделал от своего имени заявку на залежь медных руд, хотя медные руды задолго до его появления на свет обрабатывались китайцами.

Образцы рудных пород через родственников Спечева были вручены химику Геологического Комитета Б. Г. Карпову, а затем профессору И. А. Антипову. Один из минералов присланной руды был назван "ферганит" (ортованадат урана). Это месторождение оказалось непромышленным в отношении меди, но весьма ценным с практической точки зрения объектом для добычи урано-радий -ванадиевых руд (З). Именно из этих руд были получены первые граммы радия в России. В 1922 году заработал первый радиевый завод молодой Советской республики.

В тридцатые годы тюя - муюнская руда обеспечивала исследовательские работы по урану в стране, а в сороковые годы использовалась для получения урана для первых атомных реакторов в СССР.

Перспектива создания атомного оружия изменила отношение к темпам поисков урана.

Минеральные находки урана и даже урановые мелкие рудопроявления никак не могли устраивать руководителей "уранового проекта", созданного в годы Второй Мировой войны.

Такая обстановка была и в США, и в Англии, затем во Франции, не говоря уже о Германии.

Но особенно остро чувствовалась нехватка урана в Советском Союзе.

Давайте попробуем, читатель, вернуться в суровый военный 1943 год. В кабинет И. В. Сталина вызывается, как это было в действительности (4), не заместитель Наркома Внутренних Дел А. П. Завенягин, а Вы - читатель. И происходит такой диалог:

- "Товарищ..., Вам известно что-либо о запасах урана и графита?" Не знаю, что тогда ответили бы Вы, но А. П. Завенягин ответил, что ему ничего неизвестно в отношении урановых руд... Задание, полученное от И. В. Сталина, было предельно кратким: - "Необходимо найти и графит, и уран и немедленно начать добычу!"

Снова напомним - был военный, голодный, злой 1943 год. Никаких ресурсов, никаких резервов - "всё для фронта, всё для победы"!... И никаких знаний и опыта по поискам месторождений урана. Вот и задумаешься. А исполнять надо. Уран нужен незамедлительно.

Всё начиналось с ревизий любых месторождений - просмотра проб и образцов пород в захлапленных хранилищах, перелистывания запыленных архивных документов на предмет любой информации о проявлении урана. Интересные образцы пород и дубликаты проб анализировались в лабораториях геологических организаций. Даже намёки на уран, найденные в архивах, тщательно проверялись.

Первые радиометрические приборы, предназначенные для поисков урана, использовались на ревизионных работах. С увеличением выпуска радиометров ими оснащались первые специальные группы, создаваемые при геологических организациях.

А работала ли внешняя разведка по делу поисков урана?

Работала, конечно. Советская разведка работала за границей, чтобы держать геологов в курсе новых открытий урана. Работала и иностранная разведка на территории СССР. Работала и контрразведка.

Какова была роль НКВД, МВД и КГБ при поисках урана?

Это, прежде всего, "режимность", то есть "секретность" работ на уран.

И сразу вопрос:

-А для чего "режимность" или "секретность" работ?"

Многие из нас, геологов, думали об этом и ничего не придумывали в оправдание "режимности".

Много лет спустя, когда проблема с урановым сырьём в СССР была решена (это где-то в семидесятых годах), министр "Средмаша" Ефим Павлович Славский в частной беседе мне ответил:

- "Главное, чтобы наши "противники" не знали в то время, что у нас нет урана"... Я помню даже выражение его лица - доброе и торжествующее. Я понял: дело сделано и теперь "режимность" не главное. А он усмехнулся, как бы почувствовав мой вывод, и добавил:

- "Да и порядка больше - и с документами, и с делопроизводством... и меньше любопытных и мешающих".

Этим он подвёл итог: целенаправленность, деловитость, "научная организация труда и управления" без лишних помех. Сегодня, в конце века, я понял, как он был прав.

Вернёмся к роли НКВД, МВД, КГБ.

Эти органы, меняющие порой названия, всегда курировали "урановый проект" и не только по "секретности", но и способствовали открытиям. Много распорядительных и архивных документов пришлось мне перебрать. Порой листы пожелтели и высохли. А штампы этих организаций сохранились. И многие уже не помнят, какими "легендами" - названиями

именовались уран и торий. Фигурировали такие наименования: теллур, корунд, асбест, молибден, альбит, а больше всего, в деловом разговоре - "первый" и "второй". Уран почти никогда не произносился. Это запрещалось. Но запреты порой приводили к смешным историям.

Однажды по рации с позывным "Веронал" перехватили странное сообщение: "Сегодня в кладовке старика Менделеева вскрыли девяносто второй ящик". Всем стало ясно: в соседнем геологическом отряде канавой вскрыли урановую руду. Долго смеялись. Но смех прекратился, когда к этому сообщению подключились работники "первого отдела по режиму".

Напомню, читатель, что подобная шифровка поступила из США в 1942 году по линии "разведки" в связи с началом цепной реакции в первом реакторе Ферми. Шифровка гласила: "Итальянский мореплаватель достиг яркого света".

Если в американской депеше проглядывалась "легенда", то в сибирской шифровке топорно провозглашался на весь эфир "факт" "находки и вскрытия канавой урановой руды".

Однако ни в каких, даже секретных документах, в те первые урановые годы уран не назывался своим именем.

Никто из уранщиков ни по каким документам никогда по сей день не значится в "урановом деле". Даже в "закрытом", то есть "секретном" списке Лауреатов Ленинской премии за открытие месторождений урана, нет такого понятия, как уран. И в дипломе Лауреата, и в удостоверении записано скромно: "За открытие крупного месторождения". То ли глины для кирпичного завода, то ли бурого угля для местной котельной?

Так и не узнают внуки, чем их дед занимался в жизни - никаких документов, концы в воду.

Были ли интересные случаи при архивных поисках урана, связанные с мифами и фактами?

Были, конечно. И связь урана с "мифами" была..., и с "нечистой силой", и с конкретными фактами, и с шарлатанством. И всё это часть истории поисков и открытий урановых месторождений.

Начнём с "нечистой силы".

Вот как описывает Владимир Александрович Меншин в книге "Путь к урану" события первых лет на основании архивных документов, выявленных органами НКВД и МВД.

Некоторые фрагменты я прокомментирую уже с позиций ушедшего уранового века.

Дела архивные. (Документы с грифом "секретно", "сов. секретно" и пометкой "хранить постоянно".)

Хрупкие пожелтевшие листы в архивных папках - официальные письма, заявки "рудознатцев из народа", акты проверок, объяснительные записки и другие документы сохранили память о делах и судьбах отдельных людей и целых коллективов.

События не столь далёкого прошлого, в большинстве своём известные немногим, являются частью истории создания сырьевой базы урана СССР.

Трудно было в тяжёлые послевоенные годы начинать новое, мало кому известное дело - когда большинству геологов и геофизиков не было ясно, как и где искать месторождения урана.

Особенно трудно потому, что не было специалистов, обладающих необходимыми знаниями и опытом работ, а были только теоретические предположения и аналогии с зарубежными исследованиями, о которых было известно немногочисленным учёным-геологам. Был такой приказ: "надо найти"! А командовали тогда люди, зачастую по своей подготовке и уровню знаний весьма далёкие от дела, которым были поставлены руководить.

Итак, читатель, Вам предлагаются некоторые документы, хранившиеся более 40 лет в архивных фондах.

Из архивов МВД и МГБ

Легенда об Иняптуке

(о Боге, "нечистой силе"... и Уране)

Одна из первых заявок, в проверке которой пришлось участвовать автору этих строк, характеризует уровень знаний в области урановой геологии не только у людей, не связанных с этой проблемой, но и у специалистов, занятых поисками месторождений урана.

Начальнику Сосновской экспедиции

т. Кореневу Н. А.

Направляю Вам копию письма, поступившего от гражданина Савватеева, для решения вопроса на месте о возможности ознакомления с местностью, указанной в этом письме.

Одновременно сообщаю Вам адрес Савватеева:

Бурят-Монгольская АССР, Северо-Байкальский аймак, посёлок Холодная, Савватееву.

Заместитель начальника Главного
Геологического управления
Генеральный директор геологической
службы III ранга /Ф. Малиновский/

Копия письма

"Главное управление Геологоразведки СССР.

Прошу Вас дать мне разъяснения по одному вопросу. На территории Северо-Байкальского аймака живут эвенки (тунгусы).

Я - как представитель эвенкского народа прошу Вас дать ответ на такой вопрос, по которому не мог найти разъяснения у местных геологов. Этот вопрос содержит следующее содержание:

На территории Северо-Байкальского аймака километрах в 60-ти от посёлка Холодная гора Иняптук, которая с давних времён среди эвенкского народа имеет историю.

Эвенки-охотники не в силах решить этот вопрос и у них развилось вероисповедание - якобы на этой горе живут боги, которые при современных условиях имеют большое влияние в развитии культуры среди эвенков. Эта вера возникла таким образом: охотники посещали, гоня зверя в гору, в результате чего попадали под какое-то влияние и, иногда калечились. Характерно то, что дикие животные ходят по этой горе, а собаки охотника не могут преодолеть это влияние.

Были недавно случаи, которые привели к страданиям людей. Например, такой факт: один охотник зимой залез на гору на лыжах, вернувшись домой, заболел. Нога заболела и своевременно тряслась. Его товарищ, который с ним не пошёл, жив и в настоящее время.

С этого мой вывод такой. В этой горе находится какое-нибудь полезное ископаемое вроде РАДИЙ или УРАН.

Савватеев

Арх.д.1, л.23, 24.

Резолюции на письмах:

Гл. инженеру тов. Семихатову - необходимо при первой возможности проверить.

18. III. 1949 г. Коренев

Тов. Соловьёвой - установить, какие партии Ирк. геол. управления работают на данной территории. Через эти партии надо проверить данную заявку, обеспечив проверку всем необходимым нам.

19. III. 1949 г. Коренев

Конечно же, читатель, проверка состоялась. Результат... никакой. "Нечистая сила" и боги не увязывались с ураном.

Похоже на легенду, но это факт.

Были и серьёзные заявки. Давайте, читатель, проанализируем один из документов.

Сов. секретно

Начальнику Сосновской экспедиции

т. Кореневу Н. А.

При изучении архивных материалов Государственного архива Читинской области архивными органами Министерства Внутренних дел выявлены следующие документы, содержащие сведения о месторождениях радиоактивных руд на территории Забайкалья:

1. Письмо и. о. начальника Забайкальского горного округа Савина в редакцию газеты "Забайкальский крестьянин" (1926 г.), в котором указывается на наличие ториянита в чёрных шлихах золотоносных россыпей по речкам Тугде и Бошогаче в окрестностях селения Култумы. Ториянит содержит 14% окиси "корунда" и около 14% окиси "асбеста".
 2. Письмо практика по горному делу крестьянина Карлина А. И. начальнику Читинского горного управления о найденном месторождении радиоактивных руд в районе реки Унды и об установлении в этом месторождении монацита с присутствием асбеста (1026-27 г.г.).
 3. Краткая характеристика месторождения радиоактивных руд в районе ст. Хилок, в 1000 саженях на восток от устья речки Дорхиты (правый приток Хилкосона).
- Руды указанного месторождения исследованы в химико -бактериологической лаборатории в г. Чите, где была установлена радиоактивность этих руд. (1914 г.)
4. Рапорт горного инженера Кузнецова в Главное управление Нерчинского горного округа о наличии монацита в шлихах Новотроицкого золотого промысла. (1904 г.)
 5. Прошение Горлинского Н. Ф. в Войсковое хозяйственное управление Забайкальского казачьего войска о выдаче свидетельств на обнаружение месторождений альбитовых руд на северном склоне р. Дурулгуй, в районе станицы Петропавловской. (1916 г.)
 6. Письма практика горного дела Лонченкова И. Г. в Александрово-Заводское управление с указанием на месторождение "асбеста" около посёлка Соктуй в 60 верстах от ст. Даурия Читинской ж. д. (1921 г.)

Предлагаю Вам произвести проверку указанных заявок и представить в Главк к 15 августа 1951 года отчёт о результатах их проверки и целесообразности постановки на них геологоразведочных работ.

Начальник Первого Главного геологического управления

/В. Смирнов/

Резолюция на письме: т. Смольскому, т. Куликову.

Необходимо включить в план своих работ.

11. IV - 51 г.

Арх. д. 5, л. 9.

Коренев

Напомню: "асбест" и "корунд", по легенде МГБ в 1950-51 г.г. соответствовали урану и

торию. Эти названия употреблялись в деловой переписке и даже в геологических отчётах тех лет. (Альбит - уран, по легенде МГБ в 1949 г.)

Интересно то, что заявки подтвердились поисковыми работами в последующие годы в виде ториевой и урановой минерализации и даже в виде рудопроявлений (п. 1- 4) и месторождений урана (п. 5-6).

Были вначале и оплошности при оценке заявок на уран.

Примером малых знаний по геологии урана и отсутствия опыта говорит один из документов.

13.VII. 50 г. пос. Ново-Дурулгай

АКТ

Мы, нижеподписавшиеся сотрудники Центральной геологической партии в составе геолога..., геофизика..., гидрогеолога..., прорабов..., составили настоящий акт на предмет проверки заявки № 2.

Заявка № 2, по данным архивного бюро МВД по Иркутской области, находится на землях Николаевского (Ново-Дурулгинского) посёлка станицы Петропавловской между долинами Кулусутай и местечка Боро-Тала.

13 июня 1950 г. нами была осмотрена местность Боро-Тала, располагающаяся в 5 км на восток от пос. Ново-Дурулгай. Местность Боро-Тала представляет собой обычную открытую степь, покрытую мощным покровом современных рыхлых отложений, район местечка Боро-Тала обнажён очень слабо, коренные обнажения отсутствуют, также отсутствуют следы каких-либо горных выработок...

При осмотре Боро-Тала применялись полевые радиометры ПР-6. Повышенной радиоактивности не установлено.

Арх. д. 2, л. 39.

Пять подписей...

Я знал лично всех подписавших этот акт. Я не виню их. В последующие годы это заслуженные люди.

Прошло время. В 1953-56 г.г. в этом районе было выявлено и разведано Сосновской экспедицией Дурулгуевское месторождение урана. Пусть не крупное, но месторождение с подсчитанными запасами. Оно может ещё пригодиться людям в новом веке.

Я удивлён и восхищён геологическим пророчеством сына дворянина Харьковской губернии Николая Фёдоровича Горлинского о Дурулгуевском месторождении урана и, конечно же, практика горного дела Лонченкова И. Г., указавшего в своей заявке (1921 г.) на район Стрельцовского ураново-рудного поля, где сейчас крупнейший в России Урановый комбинат и город Краснокаменск.

По закону в Петровские времена первооткрывателю, к примеру, серебряного месторождения полагалась ежегодная премия в "количестве одной головы серебра" (это "пуд", т. е. 16 кг) " из первой новогодней выплавки", "пожизненно", "а если он умрёт, то его наследнику, пока работает рудник".

Сегодня, в новые века над "предъявителями прав" за прошлые открытия месторождений, в том числе и урана, могут только дружно посмеяться. Нелепые законы, другие времена - другие нравы.

А вот пример шарлатанства.

"Дело" Вычужанина К. И.

Это одна из наиболее колоритных заявок, копия которой была переслана из соответствующих органов г. Москвы в адрес начальника Иркутского геологического управления и переадресована затем в Сосновскую экспедицию. Финал переписки, длившейся почти полтора года, на наш взгляд, вполне закономерен, и после прочтения

последнего письма комментарии излишни.

Копия письма-заявки на уран
ГОРЯЧИЙ ПРИВЕТ ПРЕДСЕДАТЕЛЮ МИНИСТРОВ
ИОСИФУ ВИССАРИОНОВИЧУ СТАЛИНУ
И ВСЕМ ВОЖДАМ НАШЕГО ПРАВИТЕЛЬСТВА!

Настоящим ставлю Вас в известность - в 1925 году 25 марта мною лично была подана заявка Иркутскому Горному округу, как первооткрывателя драгоценного минерала РАДИЙ, находящегося по реке Иркуту в 70 км от города Иркутска вверх по течению, левому борту. В одном и том же забое имеется кварц и полевои шпат, слюда мусковит.

Анализ кварца и полевого шпата был произведён на фабрике "Сибфарфор". Анализ радия производился в Иркутском Горном округе.

Заявка и книга заявок хранится в архивах НКВД г. Иркутска.

Через несколько дней мне было запрещено проводить разведку радия.

Мой адрес: Приморский край,

Яковлевский район, с. Н-Сысоевка, Советский переулок

Вычужанин Кузьма Иванович

09. 01. 1952 г.

Арх. д. 6, л. 3, 4.

Тов. Вычужанину К. И.

Приморский край, Яковлевский район.

с. Н-Сысоевка, Советский переулок

Ваша заявка на радий от 9/1-52 г. на имя Председателя Совета Министров СССР т. Сталина И. В. направлена в адрес Сосновской экспедиции.

Так же сообщите, сможете ли Вы выехать с сотрудниками экспедиции на место Вашей заявки для проверки?

Все сведения просим сообщить

через спецчасть Яковлевского РИК

по адресу: г. Иркутск, Красной Звезды, 13.

Сосновская экспедиция.

Директор геологической службы III ранга

/Коренев Н. А./

Секретно

Начальнику Сосновской экспедиции

А. И. Гарифулину

Уважаемый товарищ директор!

Сообщаю Вам, письмо Ваше получил от 17 марта с. г. за № 1202/14-390. Одновременно уведомляю Иркутское геологическое управление. Я изъявил своё согласие выехать сам лично показать все точки так же и в Хабаровском геологическом управлении, а посему прошу дать распоряжение моей конторе, где я нахожусь на службе, чтобы меня отпустили.

2-е, отпустить мне средства для обеспечения семьи и на дорогу. Мой выезд крайне необходим, показать лично те точки, где брались пробы минерала и золота, так как забой, где обнаружен радий, завалило. Я работал с аммоналом, и там было несколько забоев, а золото в глухой тайге. Путь на оленях кил. 350-400 или самолётом.

Средств потребуется не менее тысяч 5-6 (пять-шесть).

Мой адрес тот же: Приморский край,

Яковлевский район,

с. Н-Сысоевка

Пролетарский пер.

С тов. приветом. Вычужанин К. И.

9. IV. 1952 г.

Арх. д. 6, л. 6,7. Вычужанин К. И. д. 21 3/т, л. 74.

Секретно

экз. №

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕРКИ ЗАЯВКИ

1. Вычужанин Кузьма Иванович в январе месяце написал письмо на имя Иосифа Виссарионовича Сталина, в котором сообщает, что им ещё в 1925 году была подана заявка Иркутскому горному округу на драгоценный минерал Радий, месторождение которого находится по р. Иркуту в 70 км от г. Иркутска, вверх по течению, в левом борту.

2. 22 марта 1952 года начальником производственно-геологического отдела - директором геологической службы III ранга Могилёвым было предложено списаться с гр. Вычужаниным К. И. и проверить его заявку Сосновской экспедиции.

После переписки гр. Вычужанин дал своё согласие лично приехать и указать местонахождение интересующего нас полезного ископаемого.

В сентябре 1952 года Сосновской экспедицией из кассы ЦГП гр. Вычужанину было выслано 950 рублей на проезд. Но до сих пор гр. Вычужанин не приехал и на целый ряд запросов Центральной партии не отвечает. Была только телеграмма, что деньги им получены.

В настоящее время дело по иску денег в сумме 950 руб. Центральной партией передано в суд.

22. X. 1953 г.

Арх. д. 7, л. 7. Селезнёва Е. К.

Так закончилась канитель с "заявкой на уран" от граждани- на Вычужанина на имя Сталина. Никто не пострадал. Никто не наказан. Амбиции были отменены. Нужен был уран. Суровые органы МВД и КГБ, отметая мелочи, служили урану.

Поиски урана в небе, на земле и под землёй

Повсеместные поиски урана, как в СССР, так и в мире с новым азартом начались в 1945 году. Оно и понятно - уран проявил себя на практике, показал свою мощь и обещал:

- "То-то ещё будет!"

Как мы уже знаем, "Постановлением Совнаркома СССР от 13 октября 1945 г. для увеличения добычи урана было решено вести геологические поиски и разведку в

различных регионах страны". Но где и как?

Ревизии и проверки заявок своё дело сделали, но этого было явно недостаточно.

А пойти и найти уран в "поле", т. е. в горах, в тайге, в пыльных степях казалось невозможным.

В отличие от многих металлов, минерализация урана внешне невзрачна на вид, а рудные образцы мало чем отличаются от пустой обычной породы. Да и на поверхности они бывают настолько редки, что найти их с обычным геологическим молотком практически нереально.

А как же заявки? - спросит читатель. Обоснованные заявки на урановую минерализацию в добрые старые времена это, прежде всего, редкость, а порой с элементом или случайности, или геологического чутья и удачи.

Не зря среди геологов бытует мнение: "Геологу нужно немного здоровья, немного знаний... и очень много геологического счастья". И потому любимый тост геологов:

"За удачу." "За находку!"

"Тарбаганый метод". Мне пришлось много лет поработать на поисках урана в Забайкальских степях. Интересно то, что действительно урановая минерализация, хотя и очень редко, может быть найдена в виде редких мелких чешуек отенита желтовато-зеленоватого цвета. И где бы Вы думали? В высыпках дресвы дробленых каолинизированных гранитов... из тарбаганьих нор. Тарбаганы - это крысopodobные зверьки, живущие в Забайкальских степях в довольно глубоких норах. Понятно, что рыть норы лапками легче в зонах дробленых гранитов, чем в плотных породах. А руда в большинстве своём, в том числе и урановая, большей частью формируется в подобных геологических обстановках. Получается, и тарбаганам хорошо, и поисковикам полезных ископаемых не надо лишний раз рыть землю. Такая находка урановой минерализации в 40-х и 50-х годах служила основанием для постановки поисковых работ на значительных площадях, измеряемых несколькими квадратными километрами. Очевидно, такой находкой была урановая минерализация, найденная удачливыми первопроходцами - заявителями Дурулгуевского месторождения и Стрельцовского урановорудного поля. Кстати, тарбаганы не вымерли от радиации. Их годами уничтожали санитарно-эпидемические службы, как якобы "переносчиков чумы".

Благородные зверьки, погибая, показывали своим губителям урановый минерал - как будущее благо в виде тепла и света. Им не зачли благородства. Их почти всех вытравивали. Одни высыпки из нор кое-где уцелели, поросшие травой и бурьяном. На основании этих высыпок, без всяких шуток, фактически применялся в 50-е годы так называемый "тарбаганый метод поисков урана".

Спасибо этим любопытным игривым зверькам за помощь, хотя высыпок из нор было много, а урановых находок - очень мало. Они сделали всё, что смогли.

Для открытия урановых месторождений всё годилось:

и "легенды", и "факты архивов", ревизии старых хранилищ проб и образцов... и тарбаганьи норы.

Однако главным помощником при поисках урана был сам уран, его уникальное свойство - "радиоактивность"

Помните, читатель, мы назвали радий крикливым ребёнком урана. Он, как колокольчик на шее блудного быка, чтобы легче искать, когда тот потерялся. Сравнение образно и уместно.

Радиоактивность, как мы помним, - самопроизвольное превращение (распад) атомных ядер, сопровождающееся гамма-излучением.

Хотя при этом осуществляется и альфа-излучение, т. е. поток ядер гелия, и бета-излучение, т. е. поток электронов, но эти явления не так существенны из-за слабой их

проницаемости и незначительного пробега частиц.

Гамма-излучением называют фотонное излучение со скоростью распространения, равной скорости света и с большой проникающей способностью. При этом установлено, что радиоактивные превращения некоторых изотопов уранового и ториевого рядов сопровождаются испусканием каскадов гамма-излучения с различной энергией. Тем самым, спектры гамма-излучения природных радиоактивных элементов могут фиксироваться с помощью соответствующих приборов.

Приборы нужно было создать. Но не все сразу. Прежде всего радиоактивность - это ионизирующее излучение. Соответственно, радиометрические методы поисков радиоактивных руд основаны на измерении ионизирующих излучений.

Первые радиометры и принципы их работы

Основной частью прибора, называемого радиометром, является детектор ионизирующих излучений - это устройство, преобразующее энергию излучения в другие виды энергии, удобные для регистрации. По принципу действия детекторы делят на ионизационные, основанные на ионизирующей способности излучений, и сцинтилляционные, основанные на преобразовании световых вспышек (сцинтилляций), возникающих в люминофорах от воздействия излучений, в электрические импульсы.

К первым относятся газоразрядные счётчики Гейгера. Это те самые детекторы, называемые геологами "датчиками", "счётчиками", "гильзами", с которыми ходили операторы в маршруты "по горам и долам" в первые годы поисков урана.

Самые первые образцы напоминали хоккейную клюшку, которой оператор обшаривал каменные глыбы, коренные выходы пород и высыпки тарбаганьих нор в степных районах. Прибор по полной схеме называли гамма-радиометр.

Вес первого походного радиометра ВИРГ-46 в комплекте, включающего пульт, батареи, зондирующую гильзу, телефон с наушниками для прослушивания звуковых импульсов разрядов, крепёжных ремней для надевания прибора на спину подсобного рабочего, был более 10-ти килограмм. Оператор и рабочий ходили в одной связке.

Заслуженным "работягой" в первые годы был признан радиометр УР-4 с гильзой - "клюшкой", а затем, таким же "работягой"- прибор ПР-6 ("шестёрка"). Они были легче - одевались на грудь оператора и позволяли измерять радиоактивность в пределах от 5 до 5000 микрорентген в час.

Ко вторым - можно отнести детектор, состоящий из сцинтиллятора и фотоэлектронного умножителя, преобразующего световые вспышки, возникающие в сцинтилляторах, в электрические импульсы. Прибор назывался также гамма-радиометром. Он легче, качественнее, подручнее. Таким прибором в СССР был и долго служил "Кристалл".

Приборы создавали талантливые смекалистые люди, конечно же, перенимая и зарубежный опыт. Хотя принципы работы и схемы радиометров были известны специалистам многих стран, в СССР приборы старались держать в режиме секретности - особенно в первые послевоенные годы.

Внедрение спектрометрии в практику поисков было прогрессом в приборостроении. Одна из основных характеристик спектрометрического детектора - его разрешающая способность, т. е. способность разделять близкие по спектру линии излучения, тем самым различать уран, радий, торий и радиоактивный, распространённый в природе, изотоп калий - 40. Тем самым, повышалось качество поисковых работ.

Единицы измерения ионизирующего излучения

Не вдаваясь в характеристики плотности потоков частиц или квантов, остановимся на

главной единице, которая на слуху у многих - рентген. Это доза такого гамма-излучения, при прохождении которого через 1 см³ воздуха в нём создаются ионы, несущие заряд в одну электростатическую единицу количества электричества каждого знака.

Экспозиционная доза в один рентген создаёт в 1 см³ воздуха два миллиарда пар ионов с зарядами равными заряду электрона - есть что замерить прибором и почувствовать на своём организме. Одной из единиц мощности (интенсивности) дозы гамма-излучения является рентген в час.

Если раньше в поисковых дневниках радиоактивность записывалась в делениях шкалы прибора, а затем переводилась в "гаммы", то со временем единицей при измерении радиоактивности стал "микрорентген в час", т. е. одна миллионная рентгена в час. Длинно, но современно. Потому мы часто слышим, к примеру, по радио в "прогнозе погоды": "Радиоактивность в пределах нормы 15-20 микрорентген в час". И это обычно. Бывает и меньше, бывает и больше, превышая в некоторых местах и более ста микрорентген в час. И это ничего страшного - надо увязывать радиоактивность с конкретной обстановкой. Об этом чуть позже.

Какие же методы поисков применялись вначале и потом?

Прежде всего, как мы уже отмечали, нужно знать, что искать. Зная, например, основные типы известных в мире урановых месторождений, можно определить наиболее перспективные районы страны. А знали в первые годы очень мало.

Учёные ориентировали нас, геологов-поисковиков на формацию ураноносных гранитных пегматитов с уранинитом, на гидротермальные месторождения, выявленные в Америке, Африке, Австралии, Европе и даже на инфильтрационные месторождения в карнотитовых песчаниках, открытых в США.

Из более 100 известных тогда минералов, содержащих уран, только немногие представляли важную руду на уран. Из них, пожалуй, главными были:

Уранинит - UO₂ с примесью тория и свинца;

Урановая смолка (настуран) U₃O₈ с примесью свинца;

Урановая слюдка (Тюямунит) - кальциевый уранованадат;

Торбернит - медистый уранофосфат;

Отунит - кальциевый уранофосфат;

Карнотит - калиевый уранованадат (последний главный минерал в рудах урана в США). Остальные минералы добавлялись по ходу открытий и специнформаций.

Это сегодня, читатель, многое известно любому, а тогда было совсем другое "урановое время". Вот потому шли с радиометром искать туда, где были хоть какие-либо предпосылки на уран.

Первая половина XX века завершилась тем, что на Земле появился человек с радиометром на груди.

Пешеходная маршрутная гамма-съёмка являлась основным поисковым методом. Объёмы поисковых работ увеличивались с увеличением выпуска радиометров.

Помню, в конце сороковых годов в нашу геологическую маленькую партию, проводившую проверку заявки на литий в Восточном Саяне в "Чёртовых Воротах" реки Урик, прибыл первый оператор с прибором УР-4. Молодой паренёк из мобилизованных и прошедших курсы операторов-радиометристов. Эти 3-х месячные курсы мы потом называли "академией". Познакомились. Определили ему место в таёжной землянке (человек с радиометром!) и попробовали расспросить всё, что он знает о приборе. Но не тут-то было. Секретно. Он в первые дни старался не показывать даже прибор - всё прикрывал его телогрейкой. Но куда денешься - работать надо.

Задание начальника партии было кратким: использовать прибор на поиски урана, в первую очередь на документации выработок и в маршрутах на перспективных участках.

Слово уран не писалось и не говорилось. Это само собой подразумевалось. Оператор ходил в маршрут с кем-нибудь из геологов-маршрутчиков, студентов-практикантов или с начальником партии - "горным инженером III ранга" Сергеем Павловичем Плешановым.

Когда я уходил в "многодневные" маршруты или к вершине Чёртовой горы с отметкой около 2-х тыс. метров, Сергей Павлович никогда не позволял оператору Грише ходить со мной.

Он говорил мне:

-Володя, нельзя! У тебя по ходу броды опасные, а на "Чёртовой горе" глыбняк шатается под ногами - прибор можно утопить или разбить.

Всё было понятным - прибор дороже жизни. Вот так-то, читатель. Это был серьёзный факт.

Однажды был и смешной факт. Гриша втихомолку, как обычно, в стороне определял чувствительность радиометра. Это требовалось делать ежедневно по инструкции. Он натянул шнур между деревьями, а прибор закрепил у пенька. По верёвочке с разметкой он передвигал радиоактивный эталон в виде патрончика с проволочным крючком и ходил взад-вперёд от прибора к эталону. Незаметно подошли к нему мы, студенты, и рабочий, бывший "зэк", балагур Колька Иванов. Смотрим, кое-что спрашиваем, пробовали помочь в передвижении эталона по верёвке. Работу Гриша закончил и стал снимать верёвку. И тут Колька Иванов спрашивает:

- Гриша, а что это у тебя на прорехе штанов висит?

Глянули. Батюшки, когда только Колька успел! На штанине болтался эталон. Что тут было. Гриша отцепил и, почему-то отбросил эталон, потом с кулаками бросился на Кольку.

- Ты что, стервец, делаешь?! Ты знаешь, чем это кончится?! Да я! ... Да, я!..

Кольку в обиду не дали и посмеялись вволю. Эталон хранился по инструкции и фактически в свинцовом цилиндре. Конечно же, страшного ничего не произошло и не могло произойти за короткий миг облучения. Но следует заметить, что в последующие годы всё больше накапливалось фактов радиоактивных облучений не от урановой природной руды, а именно от радиоактивных источников, внедрённых во многие сферы производства. И в основном, по причине разгильдяйства. Об этом чуть позже. Сам же оператор Гриша ходил в маршруты ежедневно, а вечерами документировал канавы. Прибор использовался на максимальных возможностях. Так было и в других полевых геологических партиях. Так требовалось. К слову, в Саянах, на Урике, "Чёртовы Ворота" представлены мощными пегматитовыми жилами со сподуменом - минералом, содержащим литий, который стал впоследствии важнейшим компонентом термоядерной бомбы. В то время его называли "металлом будущего".

Ирония судьбы - он стал "металлом будущего" и перешёл в бомбы XXI века.

И ещё, в те сороковые - пятидесятые годы по реке Урику, по зимнику ходили организованные "верхней властью" санные караваны с графитом от Ботогольского рудника до посёлка Инги. Затем на машинах графит перевозился до Черемхова на железную дорогу и дальше... Говорили, в Англию, на карандашную фабрику, чтобы карандаши на весь мир делать. Вспоминаю я эти караваны и "бараки-ночлежки", в которых не раз сушил портянки и, засыпая, слушал Кольку Иванова, который рассказывал "зэковские романы о походах Синдбада-морехода".

Кто знал тогда, да и знает ли теперь, куда и для каких целей идеально организованно возили на санях Ботогольский графит. Я думаю, читатель, Вы догадались... Ботогольский графит считался качественным. Урановая промышленность нуждалась в графите.

Знаменательно и то, что с разрешения Гриши там, в Саянах, я надел на грудь свой первый радиометр УР - 4. Я ещё не знал, что начинаются мои первые шаги к урану.

И надо же, как всё символично - и литий, и графит, и радиометр - поисковик урана, и "Чёртовы Ворота", куда мы вчетвером - я, Сергей Дорошков, Паша Фадеев и Колька Иванов, вышли первым конным караваном проверять заявку на литий по "Чёртовой тропе",

13 июня в понедельник. Казалось бы, не жди успеха.

Вот и верь приметам! Там сегодня разведанное месторождение лития, а в душе моей светлая память о первых шагах с радиометром на груди.

Извините, читатель, за отклонение от затронутой темы. Продолжим. При любых гамма - поисках ищут радиоактивные аномалии, т.е. повышения радиоактивности. Затем из числа выявленных аномалий отбирают те, которые связаны с урановой минерализацией, или, к счастью, с радиоактивными рудными телами или с их ореолами. В дальнейшем сгущают сеть поисков, вскрывают канавами или шурфами наиболее интересные проявления урана, опробуют рудные обнажения и делают заключение о продолжении оценочных и даже разведочных работ.

Конечно же, чтобы перейти от поисков к разведке, нужны значительные и комплексные геологические исследования на местности и в лабораторных условиях. Но это сегодня.

В первые годы действовали без промедления от поисков до старательской отработки рудопоявлений. Постоянно требования росли и к качеству проведения поисков. Требовалось изучение механических и водно-солевых ореолов рассеяния от рудных тел и другие виды поисков. Опыт поисковых работ требовал увеличения глубинности радиометрических поисков.

Шпуровой метод поисков - это замер радиоактивности эманации в шпурах, пробитых в почве с помощью лома. Трудоёмкая работа, но эффект увеличивался.

В некоторых степных районах применяли и плужную гамма-съёмку. Этот варварский метод заключался в том, что трактором тянули тяжёлый плуг-клин, на котором крепился радиометр, а датчик монтировался в нижней части клина. Эффект был, но вреда было больше. Говорят, при вспашке сельхозугодий, где проводились такие поиски, даже трактора ломали рессоры на таких бороздовых канавах. Естественно, такой метод не прижился.

Росла требовательность к поиску урана - росло и творчество геологов-механизаторов. Умельцы стали применять различные механизмы для проходки глубоких шурфов и скважин с целью замера в них радиоактивности методом спуска датчика на удлинённом кабеле на всю возможную глубину.

При мощности рыхлых отложений до 7 метров проходили шпуры путём забивки буровых штанг с помощью самоходного вибрационного агрегата СВА-2, смонтированного на автомашине "Зил-151".

При мощности рыхлых отложений до 20 метров использовалась "самоходная установка глубинных поисков СУГП-10". Интересно то, что вдавливание бурового снаряда с датчиком радиометра осуществлялось за счёт тяжести агрегата, поднимающегося с помощью гидравлических захватов вверх по буровому снаряду. Вроде как человек поднимается на шест, а шест под тяжестью веса углубляется в землю. Вес самоходной бывшей артиллерийской установки САУ со снятым вооружением, но не снятой бронёй был около 10 тонн. Так что давила она прилично и работала безотказно. Жарковато было операторам в этой железной машине. Так же, как танкистам и артиллеристам в жарком бою. Но терпели. И поисковый эффект был. При мне этим агрегатом прослеживались рудные зоны в Стрельцовском рудном поле в 60-е годы, где были открыты крупные месторождения урана и построен единственный в XX веке в России крупнейший горно-химический урановый комбинат.

Заканчивая свои работы на Стрельцовском урановорудном поле и передав свои месторождения атомной промышленности, я попросил своих механизаторов соорудить памятник первооткрывателям урана в виде самоходной установки на фундаменте из глыб флюорита - красивого камня с месторождений флюорита в Забайкалье.

На приваренной железной плите бронзовыми буквами было написано: "Геологам - работягам".

Обелиск простоял несколько лет. Затем весь памятный комплекс в 2000 году, как мне сказали, перевезли и установили в центре города Краснокаменска - моего родного города. Я рад, что увековечили именно агрегат бывшей артпушки, помогающей искать уран в

мирной обстановке для обеспечения мира Советской Страны.

Я не идеализирую - это действительно был эффективный метод глубинных поисков урана. Можно было бы, читатель, перейти к более глубинным механическим методам поисков и разведки - таким, как бурение скважин. Но я останавлиюсь на эффективнейшем, на мой взгляд, методе поисков - эманационном методе.

Что такое эманационный метод поисков?

Это метод поисков месторождений урана, основанный, в свою очередь, на поисках аномальных эманаций радона в почвенном воздухе на исследуемой площади. Мы с вами помним, читатель, что радон - сын радия, внук урана. Если радий за счёт своей высокой радиоактивности колокольчик на шее урана, то радон - это газообразный продукт урана, распространяющийся от уран-радиевой руды по капиллярам и трещинам окружающих пород вверх, вбок, вдаль - на волю, в том числе и в камеру прибора, к примеру, СГ-11.

Когда операторы фиксировали значительные концентрации радона и прослеживали серию аномалий радона вдоль тектонических структур, да ещё всё это в рудном поле, то получали удовольствие больше, чем от французских духов.

Правда, и сегодня некоторые считают эманационный метод косвенным методом поисков. Я не согласен с ними. Это прямой метод. Только надо грамотно интерпретировать значения радона в зависимости от условий. В справочнике по радиометрической разведке урана (М. Атомиздат., 1975) записано: "Самостоятельного значения при поисках урана на закрытых площадях глубинная эманационная съёмка не имеет..." Не верьте этому, читатель! Тем более, молодой читатель, который пойдёт в геологию искать "перо жар-птицы" - уран. Это чудесный эффективный метод поисков урана.

Забор радона из почвы осуществляется с помощью пробоотборника, опускаемого в бурку, пробитую с помощью лома и кувалды. Радон засасывается в камеру прибора эманометра по принципу насоса-вакуума. При этом издаются характерные звуки, за что прибор СГ-11 прозвали "ишаком". В камере идёт замер на общем принципе замера радиоактивности за счёт ионизации. Метод хорош ещё и тем, что, учитывая разницу в периодах полураспада радона и торона- продукта распада тория, который зачастую сопровождает уран, можно чётко отличить природу уран-радиевую от ториевой. А это важно при поисках урановых руд.

Учёные геофизики-умельцы уже в семидесятые годы нашли новый способ фиксации радона - по фиксации следов альфа -частиц при распаде радона, оставляемых на фотоплёнке, которую в свою очередь в стаканчиках помещали в шпурсы по профилям на исследуемой площади.

Этот метод называли ЭТМ, т. е. эманационно-трековый метод. Треки - это следы. Подсчёт количества радона за определённое время проводился по счёту треков на определённой площади плёнки. Позже этот метод заменился на более прогрессивный, который называли САН (способ активного налёта). Всё то же, только замер был уже радиоактивности продуктов распада радона.

Замечательно то, что эманационный метод основан на подвижном газообразном радоне и результат его зависит от многих факторов, в том числе, как мы говорили, от пористости пород, от циркуляции вод и от землетрясений... и от взрывных работ на разведочных участках. При этом - всё в сторону повышения эффективности поисков урана.

Интересный факт случился со старшим геофизиком Алексеевым Евгением Аристарховичем где-то в 1976 году в районе Хилка в Забайкалье. Он, как ведущий специалист, внедрял метод ЭТМ и ставил по профилям стаканчики на Дусалейском участке. Ночью, как обычно, соорудил шалашик и лёгкие нары для ночлега, но произошло событие. В этом районе в эту ночь взорвали атомный заряд в скважине по программе "Меридиан".

Дороги были перекрыты, люди предупреждены... А Женю некому было предупредить. И ночью от встряски он упал со своей лежанки. Всё обошлось.

Но что характерно. Построенные графики по ЭТМ были наглядны - все аномалии ложились на известные уже урановые залежи.

Интересный случай был в 1955 году на безлюдном степном Стрельцовском поле на аэроаномалии №29. Радиоактивность при наземной проверке объяснялась наличием повышенно радиоактивных пород - кварцевых порфиров. Никаких изменений и намёков на рудный процесс. Согласно инструкции, прошли через площадь аномального участка профилем эманационной съёмки и выявили аномалию. Вскрыли. Под плотным слоем глинистой почвы и щебня тех же пород вскрыты вишнёвого цвета андезиты с радиоактивностью около 5 гамм - ниже не бывает. В чём дело? Геофизики мне растолковали, что это скопление радона под плотной покрывкой. Такое бывало. Но уж слишком низкая радиоактивность коренных пород не давала мне покоя.

В отчёте по окончании полевого сезона я настоял на записи - о перспективности участка и необходимости бурения, так как участок чувствовался нутром. Представлялось, что эманация проходила через низко радиоактивный горизонт андезитов из находящихся под ними пород – возможно, урановых руд... Через полтора десятка лет там вскрыто бурением и разведано месторождение урана.

Ещё более интересный случай был в Монгольской экспедиции №33, когда уже при завершении разведки одной из урановых залежей зафиксировали вдоль разлома, пересекающего на глубине несколько сот метров горизонт пород, в котором находилась урановая руда, на дневной поверхности цепочку эманационных аномалий. Тем самым был установлен факт о возможной фиксации урановой залежи по эманационным аномалиям задолго до начала бурения. А ведь бурение было задано по другим признакам, а их могло не быть. И не было бы месторождения. Выходит, что эманационные аномалии - прямой признак при поисках урановых руд. И никак иначе.

Я снова и снова повторяю это для молодого читателя, если он решится стать геологом. Желание искать уран и находить уран рождало всё новые и новые методы поисков.

Применялось и эффективно-металлометрическое опробование аномальных радиоактивных площадей на предмет нахождения ореолов рудных тел, а затем и самих рудных залежей. По профилям отбирались пробы почвы, которые потом анализировались в лабораториях полевых партий.

Помню, этим методом было открыто месторождение "Звёздное", названное в честь первого космического полёта Юрия Гагарина.

Расскажу в нескольких фразах. В пробах был обнаружен уран - сотые процента, казалось бы, малые значения. Но это на радиоактивно аномальной площади. Площадь отбракована.

Но мы - я и главный геолог партии, мой друг Всеволод Иванович Медведев - решили: летим, перепроверим. Мы определили профили поисков в пределах площади взятия тех урановых проб. Нашли даже следы от сапог рабочего, бравшего пробу. Постепенно разошлись. Радость моя была безмерной, когда радиометр затрещал и зашкалил, а я отколол от глыбы гранит-пегматита образец и увидел урановую минерализацию. Азарт. Я ощупывал прибором глыбы, прослеживал радиоактивность. И снова, и снова откалывал образцы с рудной минерализацией.

Всеволод Иванович был уже где-то в километре. Я открыл стрельбу из пистолета в знак сближения, он ответил выстрелом из "парабеллума". Мы сошлись. В руках у обоих были образцы с урановым оруденением. Радости не было предела. Мы радовались, как дети. Решили назвать месторождение "Конторским", потом "Бюрократка", ну а потом успокоились и назвали символически "Звёздным".

Так что металлометрия при чутком анализе результатов опробования и лабораторных исследований даёт конкретный результат.

Как метод поисков - оправдано опробование водных источников, ручьёв и речушек. Этим методом локализуются площади перспективные на уран. А это залог успеха.

Возможность обнаружить скрытые месторождения урана даёт геоботаническая съёмка, при которой подвергают анализу золу растений на содержание урана. Может быть, наша косность не дала развития этому методу, а зря. Были инициаторы. Были факты интересных наблюдений. Может быть, в XXI веке вспомнится нужное.

Интересен и так называемый геотермальный метод поисков урана. Он основан на обнаружении мест нагревания пород, происходящего в результате радиоактивного распада урановых и ториевых руд. Известно, что 1 грамм урана в течение одного года выделяет 0.71 калории тепла. В США на плато Колорадо в ряде случаев по тепловым аномалиям удалось открыть рудные тела, которые при первоначальной разведке обнаружены не были (4).

Мне не приходилось утверждать подобные результаты, но несоответственное глубинам повышение температур в буровых глубоких скважинах Стрельцовского рудного поля мне известны. Вполне вероятно, что это объяснялось тепловым радиоактивным эффектом. Возможно, такой метод поисков будет внедрён в жизнь в XXI веке.

На протяжении второй половины XX века радиометрическая аппаратура и методы поисков совершенствовались с нарастающим темпом. "Урановые люди" творили чудеса. Но главное смелое творение геофизиков и геологов 40-х годов - это установка первых радиометров на самолёты - рождение аэрометода поисков урана.

Аэрометод - самый рискованный, азартный и перспективный способ поисков урана

Аэрогаммасъёмка - метод поисков месторождений урана, тория и других полезных ископаемых, которым сопутствуют радиоактивные элементы.

Суть метода заключается в измерении радиоактивности гамма-полей горных пород и руд с самолёта или вертолёта при полётах по заранее намеченным маршрутам. Установленные на самолётах радиометры по принципу действия аналогичны наземным приборам, применяемым при гамма-поисках. Отличие заключается лишь в том, что они более чувствительны, имеют устройство записи данных радиоактивности на ленту самописца и, соответственно, имеют больший вес.

Первые приборы были основаны на прямом измерении электрической проводимости атмосферного воздуха, которая зависит от ионизации молекул радиоактивными излучениями. Счётчик такого прибора представлял собой металлическую трубу, внутри которой металлический стержень на изоляторах и электрокабель к трубе и стержню. Длина трубы 60 сантиметров, электропитание от батареи ГБ-200. Отклонение стрелки на шкале фиксировалось глазомерно и значение записи велось вручную. Такой прибор сделать в домашней мастерской, конечно, проще и реальнее, чем атомную бомбу. Как думаете, читатель?

Прибор этот, не имеющий названия, работал в конце сороковых и даже начале пятидесятых годов. Отрицательным было то, что любой туман, в который залетал самолёт, давал "зашкал" стрелки прибора. Впечатление - месторождение! Положительным же фактором, как шутили бортоператоры, была простая проверка чувствительности прибора. Оператор закуривал и дул дым в трубу. Если стрелка реагировала - всё в порядке, можно вылетать на поиски урана. Это не шутка или легенда, читатель, это факт из истории радиометрического приборостроения и поисков урана на самых первых этапах с помощью летательных аппаратов.

Одновременно с "трубой" на борту самолёта в те первые годы был установлен прибор СГ-10, а затем АСГМ-25 с записью радиоактивности на ленту самописца. Кстати, прибор СГ - счётчик Гейгера, применялся канадцами уже в начале 40-х годов. Канадцы на протяжении всего XX века знали толк в аэропоисках. Не зря лучшие в мире месторождения по запасам и высокому содержанию урана в рудах открыты в Канаде.

Аэрорадиометрическая аппаратура, конечно же, совершенствовалась и, может быть, быстрее, чем какая-либо другая. Уже в шестидесятые годы почти повсеместно поиски велись с аэрогаммаспектрометрической аппаратурой (АСГ-48, АСГ-48 М и др.). А в семидесятые годы запись радиоактивности велась уже на магнитные ленты с последующей обработкой данных, включая данные магнитного канала и даже аэроэлектроразведки, на ЭВМ - электронно-вычислительных машинах.

Какие самолёты применялись при аэропоисках урана?

Самыми первыми самолётами были У-2 и По-2. Лучшими вошли в практику поисков По-2С, т. е. санитарный вариант. Имелось уже три места: одно - для пилота, второе - для

штурмана и третье заднее - для бортоператора. Затем, в начале 50-х годов и почти до конца века, применялся, на мой взгляд, один из лучших самолётов - "трудяг" - это Ан-2, в котором могла разместиться любая комплексная аппаратура и экипаж из 4-5 человек - лётчика, штурмана, бортмеханика, оператора и геолога (по необходимости).

С 50-х годов использовались вертолёты Ми-1, Ми-2 и, главное - это Ми-4, который, как и Ан-2, работал, считай до конца века.

Почему аэрометод поисков урана рискованный?

Вот что вспоминает первая женщина - бортоператор, которая летала на первых самолётах в середине века и, может, единственная сегодня на всю Россию, Евгения Ивановна Никольская. Звали её просто - Женечка. Она вспоминает:

- "Шёл подбор кандидатуры оператора. Лётчик-фронтовик Убеев Логин Александрович потребовал: самолёт старенький, мотор тяжеловесный, бортоператор должен весить не более 50 килограммов. Выбор пал на меня. Пошли на склад на весы. Вес 45 кг. Подошла.

Помню, вылетели мы группой на самолёте Ан-2 снимать повысотную характеристику прибора СГ-10. Одновременно учились, перенимали опыт. Нас было 8 человек: экипаж - 3 человека, старший геофизик партии Ляшонок Георгий Николаевич и четыре бортоператора - Саша Ленский, Игорь Тигунцев, Миня Шаргаев и я, самая новенькая и маленькая.

На высоте три тысячи двести метров заглох мотор. Тишина зазвенела в ушах. Это было не планирование по кругу или плавное снижение, мы ухнули в какую-то яму... Но где-то на высоте 400 метров вдруг мотор заработал. Напряжение ещё держалось. Гляжу, Саша Ленский бледный. А лётчик Александр Ананьев пробует вывести работу двигателя на обычный режим. Такое впечатление, что он норовит продолжить работу. Однако сели. Георгий Николаевич пожал руку пилоту и сказал: молодец!

Саша Ленский добавил: бывает..."

Я вспоминаю, читатель, Сашу Ленского. Мне приходилось с ним летать и на юге, и в Заполярье. Отличный парень. Действительно, всякое бывало. Умер он после полёта, дома, в кресле, таком же, как в самолёте. Это было давно.

И ещё Женя Никольская вспоминает, как на своём маленьком По-2 они на аэродроме в луже грязи скапотировали на нос, но обошлось. Вспоминала, и как работали: по два вылета в день, утром с 4-х часов почти до обеда и в конце дня с 4-х до 10-ти вечера. Днём обработка маршрутов, возня с прибором, спать некогда. Осенью в полёте холод. Никакая одежда не спасает. Но сезон долетали. Встала на весы - 40 килограммов.

Так закончила свой лётный сезон 1950 года Женечка Ивановна Никольская. Один пилот Убеев был доволен весом Жени. Он своеобразно говорил: "Охотник тоньше, охотник лучше". Видимо, представлял, что борт-оператор - это охотник за ураном.

Я подчеркнул слова в её записке воспоминаний:

- "Мелкие поломки устраняли в полёте, чтобы не пропадало время, чтобы каждый день был рабочим, полезным".

Откуда это бралось у них - мальчишек и девчонок сороковых годов XX века! Давайте, читатель, пожелаем Евгении Ивановне долгих лет жизни в XXI веке.

А вот что вспоминает Алексей Михайлович Тарасов:

- "Поиски вели в районе Кодарского хребта. Саша Ленский за прибором СГ-10, я - за "трубой ионизации". Пилот - Штиллер. Криволинейно залетели в очередной "кар". А он узкий, скалистый. Уйти вверх или развернуться, нереально! И вдруг... последний шанс - узкая расщелина в рельефе слева. Штиллер закладывает крутой вираж, и буквально, чуть не касаясь крыльями скал, выходят из этого "цирка". Закончили рабочий день. Пару добрых слов сказали пилоту.

Жаль - через год Евгений Иванович Штиллер разбился. Только через два года охотники нашли останки экипажа и разбитый самолёт.

А позже пришлось залётывать горы Прибайкалья. Пилот Борис Ильченко делал первый вылет на гамма-поисках, а стажером-оператором был Чикичев Фрунз Яковлевич - тоже первый вылет. И не вытянули в подъём. Упали. Самолёт разбился. Сами выскочили. Бортмеханик Станин как закричит:

- Разбегайтесь, сейчас взорвётся!

А самолёт Ан-2 лежит спокойно... Помог густой стланник, покрывший глыбовую россыпь. И на всех какой-то неестественный хохот напал... А потом достали "нз". Вывезли нас на вертолёт".

Но ни тот, ни другой из новичков не прекратили летать. Пилот Ильченко летал отлично. Володя Чикичев (его звали то Фрунз, то Володя - по-свойски) по состоянию здоровья рождённый космонавт, но не везло. На следующий год он упал на лес в Забайкалье - самолёт разбился и сгорел, но экипаж остался жить. Механик и оператор выскочили в заблаговременно открытую дверь, а пилота и штурмана судьба выбросила далеко вперёд в кусты.

Падал Чикичев и ещё раз - тоже обошлось. Он долетал до пенсии. Хотел пожить, но годы и "перестройка" сделали своё чёрное дело. Остановилось сердце бортоператора.

Я помню множество случаев, вспоминать о которых грустно, а рассказывать - сеять печаль.

Однако волевою сторону характера пилотов - поисковиков урана, всё-таки затрону.

Однажды в полёте "тянем" на затяжной горный перевал, покрытый лесом. Я сижу на ремне между пилотом и штурманом. Пилот Убеев. У меня и у штурмана одинаковые планшеты. Судя по карте, видимый впереди перелом рельефа - это ещё не вершина перевала. Громко на ухо пилоту говорю:

- "Логин Алесандрович, ещё не вершина, она впереди."

Он понял меня: "Не отвернуть ли?". И спокойно, однозначно с типичным бурятским акцентом ответил:

- "Поздно".

Вершины сосен начали похлёстывать по фюзеляжу. Газ на пределе. Выпускаются закрылки. Какое-то чудо аккуратно переносит нас через перевал. Почувствовалось понижение рельефа. Самолёт облегчённо вздохнул, мы заняли нужную рабочую высоту 50 метров.

Вот уж истинно прав Виссарион в своём "Последнем Завете": "Если есть сомнения, крылья не вырастут".

Прошли годы. Однажды в Олёкминске в порту, пока дозаправлялся пассажирский Ил-14, я пробовал говорить с борт-оператором Приленской экспедиции, которого везли в Москву в больницу в тяжёлом состоянии. Он один остался жив из экипажа съёмочного Ан-2, упавшего и сгоревшего при аэропоисках в горной местности Алдана. Он был весь в бинтах, но разум и воля его были в полном порядке.

Главная причина катастрофы в том, что при затяжном подъёме и критически-низкой высоте не выдержала воля пилота, и он принял неверное решение на разворот и зацепился крылом... Удар, пожар, гибель.

Но не грустите, читатель, это было не часто, хотя шансы подобной беды каждодневно витали над чашей весов судьбы: "обойдётся - не обойдётся?".

Жизнь и поиски урана продолжались. Азарт поиска подкреплялся находками радиоактивных аномалий, рудопроявлений, месторождений.

В чём заключался азарт аэропоисков урана?

Прежде всего, в том, что они "первые".

Я помню обелиск на месторождении урана в Монголии, установленный Советским геологам. На нём одно слово - Первым.

Чётко, правильно, понятно.

А теперь факты. Аэропоиски охватывают огромные площади, в основном выделенные как перспективные на уран. Эти площади в России, в других странах и в Мире измеряются миллионами квадратных километров. Любой рыбак знает: "чем больше захватил воды в сети - больше шансов на улов". Так и в аэрогеологии. Кстати, до середины 50-х годов авиация геологов была независимой "Аэрогеологией". Это позволяло смелее преступать казённые каноны и запреты. Это и вылет на усмотрение командира, без метеосводки. Это и "подбор площадок с воздуха" на усмотрение пилота. Это и налёт часов в сутки и в месяц, который был заменён позже "саннормой". Это и другие творческие вольности руководителей и исполнителей аэропоисков урана. Это, конечно же, тоже поощряло азарт.

Аэропоиски дают фактический, объективный материал по радиоактивности местности и возможность смелых вариантов интерпретации аэроданных.

Геологи отрядов предварительной и детальной проверки аэроаномальных значений радиоактивности пород на местности получают первыми ответ на вопрос: "Чем вызвана аномалия?". И приносят ответ в штаб аэропартии. Это или "породная аномалия", вызванная лучшей обнажённостью или свойственной породам радиоактивностью, или рудопроявление с найденной урановой минерализацией, или даже с криком "ура!" сообщение о протяжённых зонах и наличием вскрытых урановорудных тел или залежей. Разве это не азартно, читатель?

Незабываемых случаев азарта открытий достаточно. Обо всех не рассказать - не хватит времени.

Вот пример: Крайний Север, три недели дожди. Нелётная погода. В отрядах кончаются продукты. Раций в отрядах ещё не было. Наконец первый прилёт вертолётки к гольцу Мурун. Начальник отряда - Саклёшин Эдуард Фёдорович. Вместо жалоб на отсутствие продуктов и голод в отряде, показывает вертолётчику большой палец руки и передаёт записку на "Базу партии", а в ней: - "28 тысяч гамм!!!!!! ура! Шлите подкрепление". Одиннадцать восклицательных знаков!

Получив записку, я понимал, что гаммы определены загрублённо, это возможно и тория влияние, но, представляя глаза Эдика, так мы его звали в те годы, весёлые, азартные, заразился азартом сам.

Было принято решение: перебросить дополнительные отряды в район Муруна. И что же Вы думаете, читатель?

Вскоре была найдена урановорудная зона "Серединская", названная в честь оператора-радиометриста Лёни Середина - открывателя этой зоны. К осени получены фактические данные: выявлено месторождение урана Торгойское.

И решение вышестоящего руководства: начать организованно заброс вертолётками новой партии № 97 - разведчиков для оценки открытого "объекта".

Надо представить, как это было: один вертолёт разгружается, другой кружит в воздухе, ожидая освобождения места. Все торопятся. Считанные дни. Северная зима приходит незамедлительно. Торжество аэропоисковиков. Переходящее знамя. Тосты. Разве это не азарт?!

Кстати, Вы знаете, кто и где открыл чароит?

Это красивый поделочный камень, единственный в своём роде и теперь известный в мире. А открыт он на Крайнем Севере в то самое время, в 60-е годы, когда шла разведка Торгойского месторождения урана в районе гольца Мурун на стыке Якутии, Читинской и Иркутской областей.

Заходит однажды ко мне в деревянный домик начальник Серединского участка Рогов Юрий Гаврилович и говорит:

- "В маршруте нашёл свалы интересной красивой породы. Посмотри. Вот если бы распилить этот образец алмазной пилой, чудесный бы срез получился. Скажи - пусть распилят в лаборатории".

Образец распилили. Юрий поплевал на плоскость, растёр рукой и показывает мне:

"Красиво?!" Первый образец - и такая красота!

А дальше он отдал подобные образцы своей жене Роговой Вере Парфентьевне. Она работала в нашей разведочной партии на уран минералогом. В её функции не входило заниматься побочными исследованиями, но она занялась... И всю свою жизнь занималась, в любое удобное время изучением этого чудо - камня и дала ему жизнь во всём мире. Сначала она назвала его по составу (калий, натрий, силициум) - "канасит". А уж потом, когда разведчик-добытчик Алексеев Юрий Александрович "коренное" месторождение открыл и Э. Ф. Саклёшин, тот самый азартный геолог-уранщик стал начальником экспедиции "Цветные камни", пришло название чароит - в честь реки Чары и по очарованию смотрящих на этот волшебный "сиреневый" камень.

Так что, читатель, я ответил на этот вопрос. Конечно же, в первооткрыватели вписаны и те, кто разрабатывал месторождение этого камня. Но первые - есть "Первые".

Так что с находкой урана азарт поисковика подогревался и многими другими ценными открытиями полезных ископаемых, в том числе и теперь всемирно известного Удоканского месторождения меди, открытого в тех же местах в сороковые годы Елизаветой Ивановной Буровой.

Для примера азартных решений вернусь снова к концу сороковых годов. Снова к району Чары. Проследите ход и темпы событий, читатель.

1948 год. Лето. Пилот Ананьев Саша и бортоператор Ленский Саша на развороте в скалистом "Каре" ключа Мраморного фиксируют радиоактивную аномалию.

В августе начальник партии Токин В. Ф. посадил в кабину на место штурмана геолога Тищенко Ф. Ф. для показа места аномалии и сброшенного вымпела на россыпь глыб под скалой с "жёлтыми побежалостями". И уже в сентябре Фёдор Фёдорович Тищенко с небольшим отрядом добирается до места аномалии. При этом отметим условия: кони по глыбам не дошли и без продовольствия сдохли, пока их коноводы-геологи изучали в азарте радиоактивные глыбы с урановой смолкой (!). Это была первая находка контрастных и богатых по содержанию урана руд не только в Сибири, но и, пожалуй, в СССР. Процентные руды. Правда, в глыбах. Отдельных глыбах. Но факт.

В конце октября Тищенко Ф. Ф., по указанию Главка, доставляет "образец процентной руды"... в Москву, в приёмную Л. П. Берии.

В ноябре решение: начать добычу, не дожидаясь результатов наземных поисков и разведки.

В декабре в Читинском аэропорту появляются десятки прикомандированных для спецзадания самолётов Ли-2. Одновременно расширяется посадочная аэрополоса в посёлке Чара. Начинается переброска военных строителей, горняков и "заключённых" из Читы до Чары самолётом, а дальше - до месторождения, названного "Мраморным", пешком по льду и снежным сугробам.

Начало 1949 года: строительство и первая добыча урановой руды из штолен и выборочно из глыбовых россыпей. Отгрузка уранового концентрата самолётами "по назначению".

Конечно, читатель, такая спешка и азарт не от хорошей жизни: в стране под контролем Л. П. Берия - каждая тонна урана и под личным контролем И. В. Сталина - сроки изготовления первой советской атомной бомбы.

Почти все специалисты Сосновской экспедиции сосредоточены в Чарском районе. Научные геологические кураторы тоже.

Интересен при всём этом и научный азарт учёных.

Летом 1949 года в Чару прилетает профессор Падалка Григорий Лаврентьевич и сразу просит доставить его в район поисков вблизи "Мраморного" месторождения. Но как? Уговаривают лётчика Сашу Ананьева рискнуть и посадить профессора на обрывистое высокогорное плато с подбором площадки с воздуха. Лётчика уговаривают, о себе не думают. Уговорили. Полетели. Сели.

Первая мысль: лучше бы не садились - как взлетать?

Самолёт в те времена мог ждать неограниченно - всё в интересах геологии урана.

После "научного ознакомления" надо вылетать обратно. И снова вопрос. Как?

Площадку десятками метров можно измерить. Камни. Мох. Высота. Последняя решила дело, и выручил По-2с.

- Закрывайте глаза, профессор!

Самолётик разбежался и, как выражалась Женя Никольская, ухнул с обрыва вниз... и полетел. Вы никогда, читатель, не ощущали подобного? Не дай Бог.

Премию Саше выдали больше месячной зарплаты. Вскоре денежная премия и грамоты от имени Сталина пришли открывателям "мраморного" урана. Естественно, обмывали, говорили тосты, азартно обещали: ещё найдём!

Какие чувства испытывают охотники за ураном на высоте птичьего полёта?

На высоте птичьего полёта, читатель, потому, что наиболее эффективной высотой для аэрометрических поисков является интервал 50-75 метров над поверхностью земли. Приближение к земле повышает качество регистрации радиоактивности, но более опасно и уменьшает качество площадной оценки участка работ за счёт сужения коридора регистрации. Потому-то расчётами и опытом работ определился основной масштаб поисков 1:25000, т. е. маршруты через 250 метров, а при детализации аномалий через 100 метров.

Представляете, читатель, какие выражи приходится закладывать пилоту и как это отражается на организме членов экипажа, особенно бортоператора.

Чтобы не идеализировать аэропоиски, коснёмся тошнотворного факта этого метода.

Многое зависит от пилота. Ему и труднее и легче. Как-то в полёте во время детализации аномалии я наблюдал за лихим пилотом Григорием Семёновичем Гладием. Он жестом головы указал бортмеханику: "Уходи в салон". Я сел на подвесное сиденье рядом. Гриша правой жилистой рукой держал газ, а левой штурвал. Целеустремлён до предела. При сигналах сирены бортоператора и чуть заметных жестах штурмана он как бы привставал, как жокей на лошади перед трудным препятствием. Он считал, что когда в одних руках и газ и управление, лучше чувствуется полёт - сживаешься с самолётом. Штурман сживается меньше. Не удивляйтесь, увидев ведро или спецпакет в самолёте для "блеватина".

Тошнота, подступающая к горлу - одна из неприятнейших особенностей полёта при аэрогаммапоисках. Я тоже испытывал порой это "удовольствие".

Бортоператору достаётся больше всего. Были и те, кто не выдерживал этой работы.

Помню, как некоторые новички - бортоператоры выходили из самолёта с серо-зелёным лицом после полёта. Пробовали летать ещё и ещё раз... и уходили в наземные отряды, несмотря на интересную лётную работу и самую высокую оплату их труда в геологии.

Как-то однажды в Москве, в узком кругу, в застольной беседе с Германом Титовым я спросил его о самочувствии космонавтов в полёте. Он откровенно ответил: - "Чувство тошноты почти всегда присутствует, хотя и в разной мере - это самое неприятное". Нет, не зря вспоминает Игорь Волк, как после приземления "Союза" космонавтов Джанибекова и Савицкую понесли на носилках в госпиталь.

А я порой думаю, что хорошо быть птицей, но человек рождён на Земле. И никуда, ни на какие другие планеты человечество не переселится - ему суждено жить и доживать на Земле.

Пророческое мнение Циолковского пусть останется красивой мечтой-легендой.

Но вернёмся к чисто рабочей стороне эффективности аэропоисков.

Какие же месторождения урана открыты аэрометодом?

Заканчивая свой путь к урану, я принимал участие в составлении "Истории создания

сырьевой базы урана СССР".

Удивительно то, что на завершении этапа этой работы остались ветераны аэропоисков - Меншин Владимир Александрович, Усманов Акрам Ибрагимович и я. В наших руках был гигантский материал по истории открытий тысяч аномалий, рудопроявлений и сотен мелких и крупных месторождений урана.

Мы пришли к однозначному мнению: большинство месторождений урана открыто аэрометодом. Все урановорудные районы фиксируются аэрорадиометрическим методом поисков урана.

Вывод касается не только месторождений территории СССР, но и месторождений урана многих стран Мира, открытых или фиксируемых аэрорадиометрическим способом. Для этого достаточно опубликованных материалов по урановой теме.

Месторождения урана в России на конец XX века можно пересчитать "по пальцам". Все они также открыты или фиксируются аэрорадиометрией.

Месторождения урана находятся по-разному. Самый простой способ открытия урана с воздуха - это фиксирование высокой радиоактивности в процессе полёта и сбрасывание вымпела - "привязки" - обрывки газет, бумажных лент и другой бумаги.

Затем нахождение радиоактивной аномалии на земле с помощью радиометров. Таким примером является открытие месторождения урана "Мраморное" на Чаре, о котором мы уже говорили.

Технология открытия до предела проста - аномалия с воздуха, нахождение рудопроявления на земле - образец урановой руды на стол - Л. Берия - добыча урана. Точка.

Однако, такие открытия очень редки. Но бывают.

Так, например, в 1952 году в Восточном Саяне была зафиксирована аэрорадиометрическая аномалия. Проверкой на земле был обнаружен урансодержащий минерал пироклор и редкоземельное оруденение.

Урана оказалось немного... но родился там красивый промышленный поселок "Белая Зима" и добывался тантал и ниобий.

А геологи - саянщики поют песню "Про Саян", где есть слова:

"В края далёкие, гольцы высокие,
По тропам тем, где дохнут ишаки"...

И не знают, откуда появились ишаки, - ведь они не водятся в Саянах. А дело в том, что аэроэкспедиция, работавшая в Саянах, называлась "Ферганская" и была прикомандирована временно из Средней Азии. Авторы песни - аэропоисковики по привычке поместили в саянскую песню ферганского ишака.

Но это вроде единичный случай с долей шутки. А вот то, что в это же время в Америке, на Колорадском плато были выявлены аэрометодом 120 радиоактивных аномалий, из которых 20 оказались с промышленным урановым оруденением - это количественный факт в пользу аэрометода поисков урана.

Уже в 1960 году были известны сравнительные итоги по эффективности методов поисков урана в Советском Союзе и за рубежом. Вот эти данные в %:

-аэрометод - 33%; эманационный - 4%; бурение - 6%; металлометрия и донные осадки - 2%; радиогидрогеологическое опробование - 4%; "массовые поиски" - 24%; наземные гамма-поиски - 27%

Как видим, аэрорадиометрические поиски, даже с первой примитивной аппаратурой, на первом месте.

Следует отметить и "массовиков - попутчиков". Мало известно о них. Я видел их радостные лица. Я помню их.

Роль аэрометода в открытии месторождений урана Стрельцовского рудного поля в России Похоже, всё начиналось со случайных находок урановой минерализации в высыпках тарбаганьих нор, что вероятнее всего могло послужить основанием для заявки практика горного дела Лонченкова И. Г. на месторождение урана ещё в 1921 году. Этот факт уже никто не подтвердит. Пусть это войдёт в историю, как версия или легенда. Но факт заявки неоспорим.

Факты фиксирования точечной повышенной радиоактивности при проведении поисков на флюорит, по заявке Стрельцова, не привлекали специалистов уранщиков. Причина - малая радиоактивность и, главное, убеждённость, что в подобной геологической обстановке месторождений урана не бывает. Вроде не убедительно, но это факт.

Серьёзный этап открытия месторождений урана на Стрельцовском флюоритовом поле начался с 1955 года с постановки аэропоисков урана в Приаргунском районе Забайкалья.

Были зафиксированы бортоператором Алексеем Тарасовым (пилот Фролов П. Д.) аномалии радиоактивности, особенно интересные № 4 и № 29. Мне довелось их проверять.

На аномалии № 4 найден вымпел. Найдена аномалия на земле. Канавами вскрыто и прослежено рудопроявление с видимой урановой минерализацией. Эманионной съёмкой рудопроявление подтверждено и прослежено оператором Володей Верхотиным. Рудопроявление опробовано бороздовым методом, т. е. получило не только качественную, но и количественную оценку. Содержание - сотые процента, близкие к "десятке процента". По тем временам это неплохо.

Аномалия № 29 была интересной тем, что подтвердила повышенную радиоактивность пород, но главное, своей эманионной аномалией в бурке, пробитой в породах с самой низкой радиоактивностью. Именно это насторожило меня. И не одного меня. Не из глубин ли радон? Инструкциями этого не предполагалось в те времена.

Буду краток, только факты. В отчёте аэропоисковой партии № 325 за 1955 г. и в тексте, и в заключении записано:

"На основе анализа результатов аэропоисковых работ - Получила положительную оценку и рекомендуется для предварительной разведки... аномалия № 4.

- Перспективы могут быть определены проходкой буровых скважин и глубоких шурфов.

- В контур площади поисков войдёт рудное поле Стрельцовского месторождения и аномалия № 29". (Стр. 112, 113).

Именно в этом контуре сегодня и Аргунское, и Стрельцовское, и Тулукуевское, и другие месторождения урана Краснокаменского урановорудного района. Вот какова эффективность аэрометода, читатель!

Что помешало в те годы открыть эти месторождения? Не будем строить версий, читатель. Остановимся на главном.

Моё личное мнение: никакой учёный и никто вообще ничего нового не открыл и не придумал. Любознательные и грамотные всё подсмотрели у Природы. Систематизировали. Формулировали в закон. Доказывали. В этом их талант.

Вот так и при открытии месторождений. Если геолог представляет или изучил и знает какой-то уже открытый, известный тип месторождений в конкретных известных геологических условиях - это было приемлемо. "Там есть - должно быть и здесь". Консервативная червоточинка пищит:

"Этого ещё не было - значит и не может быть".

Вот это и было главной причиной того, что поиски велись "по образу и подобию" уже известных месторождений в свойственных им геологических условиях. И это не грех. Это правильно. Но вот "червоточинка" - это всегда плохо.

Поэтому аэропоисковая партия № 325 и слуга ваш покорный, читатель, были отправлены

на поиски других известных типов месторождений.

Рекомендованные объекты партией № 325 на следующий год посетили другие и дали отрицательное заключение.

А годы шли. В 1958 году из отчёта читинских геологов стало известно, что на Стрельцовском месторождении флюорита выбурена с глубины 50 метров урановая руда. И хорошая руда - содержание 0,24% урана. Какая пророческая символика - это почти среднее содержание по главным месторождениям урана в Стрельцовском рудном поле, установленное в последующем процессе разведки и отработки месторождений.

Снова идут годы. А где-то на северных просторах страны геологи надрываются, ищут месторождения урана. Геологи Сосновской экспедиции - в самых трудных местах. И не безуспешно. По аналогии с американскими месторождениями урана открыт новый в Забайкалье тип месторождений - Оловский. И тоже аэрометодом! Идёт разведка. Идут поиски.

Только в Приаргунской степи тихо. Одни тарбаганы.

1962 год. Меня назначают начальником аэропоисковой партии № 324 и снова направляют в Приаргунье. Широкое поле деятельности. Но 1955 год не забыт. К осени почти все силы партии сосредотачиваются в районе Стрельцовского поля.

Первым делом автогаммасъёмка. Это, читатель, вид поисков средний между пешеходной гамма съёмкой и аэропоисками. Поиски на автомашине с автогаммарадиометром.

Кадровый аэропоисковик, начальник отряда Всеволод Иванович Медведев даёт задание тоже аэропоисковику Борису Арсеньевичу Мельнику заснять площадь в районе самых интересных рудопроявлений и, в первую очередь, район скважины № 21-а, пробуренной на флюорит читинскими "массовиками". Так и сделали. А затем подбурили скважину читинских геологов, чтобы достать рудный керн. Достали. И были заданы ещё две скважины по простиранию. И снова аэропоисковики, хотя в этот день они были на земле. Медведев Всеволод Иванович и Юрий Анатольевич Игошин забивают колышки для забурки. А мастера Василий Чернодедов и Ваня Абрамов забуривают скважины.

Но судьба, есть судьба. Почти необъяснимо. На второй день после забурки скважин, согласно приказу сверху, моё новое назначение... Я уже разведчик северного Торгойского месторождения. Снова зимние колонны на Север. Разведка...

А "червоточинка" или "зима", или они вместе, закрыли и аннулировали забуренные скважины и ликвидировали работы на Стрельцовском потенциально урановорудном поле!

Проходит полгода. И снова "господин случай". То ли сработало то, что в Казахстане появился рудный аналог геологической обстановки Стрельцовского, пока ещё не рудного поля. То ли сработала интуиция главного геолога Сосновской экспедиции, бывшего фронтовика Очира Николаевича Шанюшкина.

Но команда дана: добурить прошлогодние скважины. Осветить глубину.

Затаскивается уже более тяжёлая буровая установка. Но где точное место?

И снова, аэропоисковик Борис Мельник. Не мистика ли в пользу аэропоисковиков! Он командирован для уточнения места скважины, где проводил детальную автогаммасъёмку в летний период. Конечно же, его целевая командировка утверждена главным геологом партии № 324 Лидией Петровной Ищуковой. Но не всё подвластно и ей. Как только Б. Мельник прибыл к буровой вышке - поперёк встала сама Природа. Началась, как вспоминает Борис, такая пурга, что не устоять на ногах. Кое-как добрались до ближайшего посёлочка. Двое суток пережидали метель. Местные жители говорили:

- Что-то неладное делаете. Не зря такая метель.

А я тоже иногда думаю: не опережают ли наши урановые и атомные открытия медленную эволюцию нашей нравственности. Не приведёт ли это к чему-то "неладному".

Прошла метель - предупреждение. Оголилась земля, окружённая сугробами. Прошлогодний зумпф как на ладони. Борис показывает, а Юрий Борисович Копылевич, техник - геолог, он же старший в группе буровиков, задаёт скважину. Забурились...

А потом... А потом была "Большая руда". Сутки каротировал эту рудную скважину лично старший геофизик партии Геннадий Васильевич Рубцов. А после, как он вспоминает сам, тут же в машине заснул от усталости и перенапряжения. Такого у него ещё не бывало.

Чувствуете, читатель, как даётся открытие и какова техническая роль аэрорадиометрии. И какова натура аэропоисковиков, привыкшая к азарту и риску... и результатам.

Приведённый пример - типичный путь открытий многих месторождений.

Вот каково мнение по этому поводу А. Е. Ферсмана:

"Так часто спрашивают: Кто открыл? И так редко сходится ответ. Открытие почти никогда не даётся сразу. Оно лишь последняя ступенька длинной лестницы, которая создана трудами очень многих".

А теперь приведу несколько примеров открытий месторождений урана не совсем "традиционными" методами поисков и даже вопреки авторитетным мнениям.

А можно ли искать уран вопреки мнению КГБ... и вопреки утверждённой методики поисков?

Жизнь подтвердила - можно. Вот ещё один пример поиска урана аэрометодом, но с принципиально иным подходом - идти не на высокую радиоактивность, а на объект с пониженным содержанием урана.

Немного отвлекусь. Самый старый ветеран урановой геологии в Сибири Пётр Ефимович Лунёнок однажды мне рассказал эпизод на тему о роли КГБ. В 1948 году к нему стал приставать куратор КГБ с вопросом: "Почему все приносят из маршрутов радиоактивные аномалии, а Елизавета Ивановна Бурова - никогда". Пётр Ефимович пробовал разъяснить, что она специалист по геологической съёмке и её задача строить карту и выделять геологические структуры, где может быть уран. Это и есть объект её поиска.

Но КГБешник не унимался. Он знал инструкции "как искать уран". А здесь поиски не согласовывались с инструкцией. Подозрения росли. И только после того, как Елизавета Ивановна открыла уникальное месторождение, пусть не урана, а меди - доверие КГБ к ней вернулось. Более того, теперь уже мне она рассказывала, что позже сотрудники КГБ на её квартире устраивали встречи с нужными людьми - доверие полное.

А теперь о поисках вопреки инструкциям

Пример открытия "Горного" месторождения урана является одним из тех, когда, как последний шанс, последние маршруты мы направили в область пониженного содержания урана... В этом не разобраться, не затронув технологии формирования месторождений.

Вспоминается шуточное, но содержательное мнение академика Феликса Летникова:

"Геолог - "полицейский" и геолог - "детектив". "Удел "полицейских - фиксация фактов, а "детективы" воссоздают ситуацию, в которой происходит процесс, к примеру, ограбление банка с учётом подготовки этого преступления.

Применительно к геологии, чтобы найти, надо представить процесс формирования месторождения, хотя с тех пор, возможно, прошли миллионы и миллиарды лет. Хорошие геологи - это "детективы".

Мнения по поводу образования месторождений

А как, по-вашему, читатель, образуется месторождение? Оно что - "с неба свалилось?" или из-под земли выдавлено?

Задумайтесь... Задумывались многие, но понимали, порой, по-разному. И, соответственно, искали месторождения по-разному.

Помню, однажды один академик на узком совещании по формированию промышленного месторождения урана сказал:

- "Есть очаг на глубине, где-то 50 километров и в стороне. Называет посёлок. Из этого очага уран проникает по "структурам" в район месторождения". Геологи кивают головой в знак понимания.

А я думаю: Высказывание на уровне "язычников". Какой очаг? Кто его видел? Кто установил? А если он есть - чем он поможет в поисках месторождений?

А ещё существует в геологии термин "источник месторождения". Что это за "источник" - никто конкретно не определил. И что в корне этого понятия - "исток" или "точка" - в размерном понимании? И тот же вопрос: "Как его найти? И чем он поможет в поисках?" На мой взгляд, надо от таких неконкретных мнений отходить. Ничего из "ничего" не создаётся. Яркий пример - открытие месторождения урана "Горное".

Давайте проследим путь его открытия.

На самолёте с радиометром залётана огромная горная площадь, более 100 квадратных километров. Как мы уже знаем, граниты имеют повышенное содержание урана, но не настолько, чтобы его добывать. И вот тут помогает природа. Она когда-то передробила часть этого гранитного массива. Это мы видим визуально, придя на местность. А далее, переминая долгие, долгие годы этот дроблёный блок, выносит часть урана из общей массы гранитов по линейным зонам дробления в пониженные места в область "застойных вод", т. е. в другие "условия осаждения" и постепенно формирует рудные залежи. Процесс сложный, но реально наблюдаемый, изучаемый.

Тем самым за счёт выноса "свободного" урана (обычно это одна тысячная процента) создаётся большой блок с относительным дефицитом урана, т.е. с поверхности где зафиксирована значительная площадь со сравнительно пониженной радиоактивностью. Площадь эта может иметь размеры в несколько квадратных километров, а глубина изменённых пород с выносом урана - сотни метров. Перед нами своеобразный "объект поиска", который реально фиксируется аэрометрическим методом.

Вы спросите: а зачем такой объект, где меньше урана?

В этом главная суть. Вынесенный уран обычно далеко не уносится. Он концентрируется в зонах дробления или в самом блоке, или в его непосредственном обрамлении. Как выражался, шутя, главный геолог уранового Главка Михаил Владимирович Шумилин: "Уран - дворовой бродяга, он далеко не уходит...". А раз он рядом, нам легче его найти комплексом наземных и буровых поисков. Главное, мы зафиксировали площадной, вернее объёмный объект.

Более того, мы можем даже дать количественный прогноз - сколько урана вынесено и, соответственно, может его быть в запасах месторождения. Одна тысячная процента - это, к примеру, из объёма одного кубокилометра гранита вынесено и сконцентрировано в рудные залежи десять тысяч тонн урана. Расчёт грубый, но стоящий для направления поиска.

А теперь, читатель, как, по-вашему, отреагировали бы сотрудники НКВД или КГБ, если бы им доложили, что такие-то геологи - аэропоисковики предлагают искать уран в области его "отсутствия"? То-то!..

Конкретно. Аэрометодом был зафиксирован участок с пониженной радиоактивностью. Рядом много обычных радиоактивных аномалий, проверенных, но не рудных. И вымпелы сброшены. И радиоактивность "породная" найдена. А где руда? И вот тут-то помогает понимание, умноженное на азарт.

Помню, в последний заключительный маршрут мы вышли с Валентином Игнатьевичем Мельниковым, начальником "Горного участка". Аэроаномалии в этом месте были слабые, но чистой урановой природы. В семидесятые годы аэрогаммаспектрометрическая аппаратура обладала для этого достаточной разрешающей способностью. Не буду описывать эмоции, когда зашкаливали нагрудные наши радиометры, когда мы поломали рукоять геологического молотка и охотничий нож, делая закопушки в радиоактивной породе... Мы к ночи вернулись в табор отряда с рюкзаками проб с процентными содержаниями урана.

В палатке ночью мы распили бутылку коньяка, которая нашлась у гидрогеолога Тони

Масехнович. Коньяк пили из пробки коньячной, так как нас было много, а коньяка мало. Предлагались, в основном, тосты за удачу, за открытие.

Утром к месту находки вышел бульдозер для проходки канавы, а все ребята отряда - для прослеживания рудной зоны.

За мной прилетел вертолёт Ми - 1. Мы дали несколько кругов над только что пройденной канавой. Славные парни и девчата прыгали на полотне канавы и, широко разводя руками, показывали мощность рудной зоны.

В тот же день минералог ВИМСа доктор наук Андрей Андреевич Черников торжественно заявил: "Несомненно. Это новое промышленное месторождение урана".

Более того, это был новый цеолит-бетауранотиловый тип урановых месторождений, который может разрабатываться методом подземного выщелачивания, т. е. наиболее экономичным способом.

Прибыли главный геолог экспедиции Михаил Денисович Пельменёв и куратор из ВСЕГЕИ Юрий Михайлович Шувалов, и с тем же грамотным риском задали первую штольню для подхода к урановой руде...

А потом разведка. Пригодились заранее привезённые электровозы и вагонетки. Была Вера. Месторождение ещё послужит людям в XXI веке.

Годы спустя, профессор Московского государственного университета Александр Ильич Перельман мне скажет: с Вашего позволения, Владимир Петрович, я употребляю в своих лекциях ваши новые термины - "поставщик урана" и "рудоформирующий блок".

Как видим, читатель, не источник мифический нужно искать для открытия месторождений урана, а объёмный "поставщик" урана, способный обеспечить формирование промышленных залежей концентраций урана. Это и есть "новый объект поиска", имеющий реальную площадь и объём, который можно зафиксировать аэрометодом.

Тем самым метод "полицейского" геолога - "только напрямую к радиоактивности" может и должен пополняться методами "детективного геолога" - познанием закономерностей процессов природы и отсюда повышением эффективности поисковых работ не только урана, но и других полезных ископаемых.

Я утомил Вас, читатель, но ещё один пример.

Самолёт в облаке радона

Это случилось в Монголии уже в восьмидесятых годах. Аэропоисковики Зеленогорской экспедиции фиксировали в утренних полётах в тихую погоду повышение радиоактивности над одной определённой площадью. В ветер радиоактивности не было. При повторных полётах снова фиксировался радон.

И хотя уже было известно такое понятие как эксхалация радона - выделение радона через поверхность земли в атмосферу, но веры в то, что это явление может привести к открытию промышленных месторождений урана, в среде геологов ещё не было.

Но факты - упрямая вещь. Сегодня в том районе открыто и разведано экспедицией № 33 месторождение урана, пригодное для добычи наиболее экономичным способом - методом скважинного выщелачивания.

Тем самым эффективность аэропоисков, к тому же ещё и "детективов", рискованных и азартных, доказана. Пусть это будет напутствием тем, кто продолжит наш "Путь к урану" в XXI веке... Лишь бы на благо, а не во зло.

А какие глубинные методы применялись для открытия урана?

Это целая наука, читатель. Но вкратце можно сказать: Без бурения нельзя оценить месторождение урана. Для того, чтобы приступить к разведке с помощью подземных выработок и последующей добыче урана, требуется тщательное изучение не только формы рудных залежей, но и горно - технических условий, в которых находится эта рудная залежь.

Это, выражаясь медицинским языком, своеобразная коронарография перед операцией на сердце. Это, когда с помощью эластичных стержней проникают по кровеносным артериям в область сердца, вводят реагенты и устанавливают состояние околосердечных сосудов и их способность обеспечивать жизнедеятельность самого сердца.

От мелких скважин древних веков до целенаправленных скважин на километровые глубины, с последующим применением совершенных приборов - путь современного бурения.

Задача буровиков подтвердить наличие оруденения на глубине, проследить его по простиранию, взять пробу руды - керн для определения содержания урана и качества руды, обеспечить гамма-каротаж скважин для характеристики пород и определения рудного интервала.

Для этого надо пробурить скважину на десятки или сотни метров, а порой и глубже километра, да ещё с несколькими расходящимися стволами на глубине, в геологических целях. Для этого требовалась и появилась техника в годы интенсивных поисков и разведки урана.

Буровые станки уже в 60-е светлые годы начали оснащаться приборами с самописцами, так же, как на борту самолёта при аэропоисках, для регистрации всех режимов бурения.

Полагаю, зря бурового мастера сегодня называют "бурильщиком". Он был и остаётся "мастером бурового дела". Он стоит и управляет станком. Он чувствует режим бурения и как, порой, надрывается двигатель электростанции. Он чувствует, как ведёт себя буровой снаряд и коронка на забое. Он мастер - и никак иначе.

Буровики-технологи внедрили новые промывочные растворы, новые смазки бурового снаряда, сделали снаряд гладкоствольным, применили режимы высочайших оборотов.

Буровики Сосновской экспедиции вышли на уровни высших мировых достижений, а отдельные бригады превзошли их на классическом алмазном виде бурения.

Я многих знал и помню: Тамара Петровна Бронникова - редкая женщина в бурении, Леонтий Грысюк, Виктор Фёдоров, Владимир Петрушев, Михаил Петрович Сосновских - создатель завода новых буровых реагентов, Пётр Подойницын и Иннокентий Елизаров - рационализаторы буровики, пробурившие на Тулукуевском месторождении урана скважины большого диаметра, чтобы горняки под землёй могли дышать чистым воздухом.

Это Юра Парфёнов - тот, кто просил взять его на север, предлагая свои могучие молодые руки со словами:

- Возьми их, Петрович, они пригодятся тебе в полярную стужу!

Какие это были люди! Немного осталось. Встречаемся, здороваемся, вспоминаем.

А как добирались они до мест бурения! Степи, горы, тайга, зимой и летом. Бульдозеры, тракторы, буксиры, тяжеловесы. Буровые вышки, тепляки, сани с оборудованием, ёмкости с горючим. Рёв двигателей, лязг металла, свет фар в морозные ночи - не забываемы.

Нет, не зря родилась песня "буровики" Юрия Парфёнова. Она от всей трудовой души. Приведу отдельные строки.

Есть ещё люди, что штангу не видели,

Буровикам говорят:

"Горькие пьяницы, в бога ругаются,

Грубый народ все подряд".

Люди, вы, люди! Вы судьи жестокие,

В партиях не были вы.

Вы б потянули канаты стальные,

Вы б повозились в грязи...

...Зимой, в непогодушку, грязные, мокрые

Лезут распутывать трос.

Как же не сделать тут, матушка родная,

Хоть на "полбанки" свой взнос.
Про этих людей и легенды не сложены,
Им, в основном, говорят:
"Горькие пьяницы, в бога ругаются
Грубый народ все подряд".

Только истинный буровик мог сложить подобное.

Прав он и в том, что "про этих людей и легенды не сложены". Они заслужили светлых легенд! Их профессия героическая, была и всегда будет нужной трудовому человечеству.

Кстати, читатель, первая проба луны взята буровым способом, а самая глубокая подземная выработка на Земле - это буровая скважина на Кольском полуострове, пройденная советскими буровиками на глубину почти полтора десятка километров - почти в "тартар", выдала керн... со следами жизни в этой подземной бездне. Что ни говори, профессия буровика нужная, а буровики...

...Без них не обойдётся никакая разведка.

Разведка и добыча урана под землёй - "работа адская"

Если мы сравнили бурение скважин как коронарографическое исследование в медицине перед операцией на сердце, то приходится признать, что подземные работы на уран - это операция сердца с проникновением скальпеля хирурга в глубину грудной клетки. При этом сам хирург находится не в светлой комнате, а в условиях ада.

Я не оговорился. Работа в штольнях и шахтах не для слабых духом и телом. Это было всегда - и в древних штольнях-пещерах, и в современных механизированных шахтах.

Мы уже касались темпов организации поисков и добычи урана. Но следует коснуться некоторых деталей организации и добычи урана.

1945 год. Первая сырьевая урановая база СССР - комбинат №6 в Средней Азии. Семь полуразрушенных мелких урановых рудников.

Лом. Кайло. Лопата. Перфоратор. Взрывчатка. Тачка или опрокидная вагонетка. Аккумуляторная лампа на каске. Всё это для проходчика и взрывника. Топор и пила для крепильщика и заготовщика крепи.

А под землёй - каменная скала и угрожающая кровля над головой. Темно, сыро, смертельно опасно. А когда идёт работа в забое - грохот перфораторов, гул вентиляторов, содрогание почвы под ногами от взрывов соседних забоев, запах отпалённой взрывчатки, в свете фар потные напряжённые лица проходчиков. Блики от зубов и белков глаз. Это и есть ад. Представить трудно. Но это факт.

А дороги. А транспорт.

Как вспоминал П. Я. Антропов, ответственный в то время за поиски и добычу урана:

"Урановую руду на переработку по горным тропам Памира возили в торбах на ишаках и верблюдах. Не было тогда ни дорог, ни должной техники". И это притом, что добыча урана - дело государственное.

Вспоминает Б. Н. Чирков, первый директор комбината № 6: "Принимая меня в связи с назначением, Сталин сказал:

"Американцы рассчитывают, что мы будем иметь атомную бомбу лет через 10 -15 и строят на этом свою стратегию. У них этих бомб сейчас единицы, но когда они вооружат ими свои ВВС, то захотят диктовать нам свои условия. На это у них уйдёт лет пять. Вот к этому времени мы должны иметь свою атомную бомбу. Товарищ Курчатов заверил Политбюро, что при наличии урана этот срок реален. Для учёных, инженеров и для Вас, товарищ Чирков, эта задача по напряжению и ответственности равна усилиям военного времени. Вам будет оказано любое содействие, будут представлены большие полномочия. Ваше предприятие ни в чём не будет ощущать недостатка" (5).

Прошу отметить, читатель, что это был март 1945 года, то есть тогда, когда никто в Мире не знал и не говорил об атомных бомбах США, а Сталина руководители США и Англии представляли незнайкой- простачком. И второе - это были ещё годы войны, трудное время. Воля и указание одно, а жизнь состоит из фактов.

А факты говорили сами за себя: нет урана в стране, нет урана даже Курчатову на первый научно-исследовательский опытный реактор.

В 1945 г. комбинат № 6 выдал всего 7 тонн урана, а в 1946 году 13 тонн урана. Вы помните, читатель, помог после войны германский уран. Если первые атомные бомбы громыхнули над городами Японии в августе 1945 года, то уже в сентябре решением "Спецкомитета" при Правительстве СССР была направлена "спецсекретная экспедиция" на территорию Германии для поисков "А-9", то есть урана (по "легенде" КГБ тех времён). И нашли. И в недрах, и в секретных складах. В последующие годы из недр Германии и Чехии добыты и вывезены в СССР уже многие тысячи тонн урана. Но в 1945 году был вывезен только складской запас – около 100 тонн урана.

На первый реактор хватило. Для второго и последующих реакторов нужна была форсированная добыча урана.

Денег на добычу урана выделялось больше, чем Курчатову на лабораторию № 2 и атомным комбинатам.

"Шахтометрия"

Помните, читатель, мы касались терминов "уранометрия", "радиометрия", "металлометрия". Так вот, несколько лет спустя, когда в названных странах, опережая поиски и разведку задавались шахты для добычи урана на, казалось бы, незначительных урановых рудопроявлениях, родился шуточный термин "шахтометрия". И это имело под собой основание. Не единицы, а десятки шахт самых различных глубин были заданы волевым методом. Говорят, главным инициатором подобных действий был всё тот же Пётр Яковлевич Антропов. Конечно же, всё это было с позволения и проявления воли Сталина.

Темпов и разворота работ на уран мы уже касались. Но следует на фактах посмотреть, чего добились при добыче урана, которая непрерывно увеличивалась.

"Уже в 1970 г. в СССР производили примерно 17500 тонн урана. Мировое производство урана в это время (без СССР) составляло 25 тысяч тонн. Выходит СССР стал добывать в 70-е годы больше половины, чем весь капиталистический мир вместе взятый". Проблема урана в СССР была решена.

Но не забыть бы, каким трудом, каким остервенелым трудом в адских условиях давался уран. Нет, нет, читатель, это не только в СССР - добыча урана шахтным подземным способом везде адский труд. И раньше, и сегодня - на рубеже эпох.

Несколько слов о фактических условиях под землёй, в которых приходится работать людям. Подземных горных выработок с лёгкими условиями труда не бывает. Есть два вида выработок: штольни и шахты.

Штольня - это почти горизонтальная выработка, врезанная в рельефный склон горы, для которой не нужно водоотлива и спуско - подъёмных механизмов. Но впереди – "тартар"!

Шахта - это серьёзное сооружение, обычно вертикально направленное на значительную подземную глубину и оснащённое спуско - подъёмными механизмами, водоотливными и вентиляционными стовами и системой энергоснабжения электрического и сжатого воздуха, а также системой связи и сигнализации.

Выбор сети разведки и приёмов выемки руды зависит от многих факторов, основными из которых являются:

морфология рудных образований, прочностные характеристики руды и вмещающих пород и требования к качеству руды.

На условиях труда отражается запылённость, загазованность, водоприток и, конечно же, эманирующая способность радиоактивных руд.

Радиационная опасность при разведке и добыче урана

Основными факторами радиационного воздействия на человека в урановых шахтах является радон и продукты его распада, радиоактивные изотопы семейства урана – внутреннее облучение и внешнее гамма-облучение в горных выработках. Кроме того, на организм человека могут воздействовать многие другие факторы, свойственные подземным условиям: пыль, взрывные газы, шум, вибрация или сильный водный капёж, а порой леденящий спину вентиляционный поток воздуха. Как когда. И всегда внимание на кровлю...

А перед спуском в шахту давление на психику в виде лозунга на копре "Помни, тебя ждут дома жена и дети!"

Такие призывы мне часто приходилось видеть на разных шахтах. Видеть и горько улыбаться. Многие улыбались, глядя на такие призывы.

Борьба с радоном - важнейший перечень мероприятий, главными из которых являются: необходимая вентиляция, проходка подходных выработок к руде среди менее эманерирующих пород, организованный сбор и перекрытие водотоков, изоляция эманерирующих поверхностей специальными покрытиями, в практике - больше всего торкрет - бетоном. Конечно же, применялись и горноспасательные костюмы, когда были побочные газы. Но это был не радон.

Если Вы однажды услышите, что на урановых рудниках проходчики одеты в свинцовые доспехи - не верьте этому. Эти редкие пробы защиты экранами от радиации ничего не дали и не могут дать, но породили "легенды" и "мифы". На вопрос председателя медкомиссии проходчику Константинову о его потенции, тот улыбаясь заявил: "А вы дайте вашу молодую жену на ночь – она утром даст ответ". Даже обычные "лепестки" на лице проходчик не терпит. Не приживаются. А превышение норм приёма радиоизлучения - нормальное явление. Порой это превышение по гамма-излучению бывает в несколько раз. И ничего не поделаешь - "Первые" знали на что шли. Они взрывали "Природу" - она рушилась, испуская вредную пыль и радон. Вспоминает Анатолий Михайлович Давыдов: "В первый день под землей я заблудился, а на второй день мою спецодежду сожгли как радиационноопасную".

Конечно же, были выговоры, отстранения "нарушителей" от работ. Но работа шла своим чередом: улучшали вентиляцию, бурили скважины большого диаметра с дневной поверхности на горизонты шахт, подавая свежий воздух.

Так, например, на шахте № 9, где начальником был Пичугин Юрий Сергеевич, был наведён такой порядок в выработках, что я принципиально не надевал спецодежды и резиновых сапог, а осматривал выработки с каской на голове в обычной одежде и повседневных сапогах.

Отбитая от пород урановая руда в штольне или в шахте доставляется "на гора", то есть на дневную поверхность, где проходит радиометрическую сортировку. Пустая порода отвозится в отвал. Руда с низкими содержаниями урана обычно отвозится к местам так называемого кучного выщелачивания урана, то есть получения урана в растворе после орошения пород подкисленной водой - кажется примитивно, но лишним уран не бывает. Кондиционная урановая руда отвозится на завод, где дробится в гигантских дробилках. Уран выщелачивается, его растворы поступают на ионообменные смолы, где он осаждается, а затем снова снимается. В конечном итоге концентраты с высоким содержанием урана отгружаются в специальных контейнерах на урановые заводы атомной промышленности. Такова схема.

Реальная технология намного сложнее. Путь урана от забоя в шахте до атомных предприятий "и далёк, и долог", как поётся в песне. И главное при этом, об урановой руде, тоже из песни: "Вы её попробуйте достаньте-ка, догадайтесь, где она, руда?"

В начале XXI века, на мой взгляд, самыми догадливыми и образцовыми в деле поисков и добычи урана являются канадские геологи и горняки.

К примеру, они нашли, разведали и начали добычу урана на месторождении МакАртур Ривер - самом богатом месторождении Мира. Вам трудно поверить, читатель, особенно, если Вы геолог - при запасах более ста тысяч тонн содержание урана - 14%. Среднее содержание урана по отдельным залежам 22%! Добыча урана около 7 тысяч тонн в год - не руды, а металла! Это для сравнения больше в три раза, чем добывает вся Россия за год. Одни мы, русские, попустились поисками и добычей урана. Другие наращивают добычу. И ещё как! Отработка ведётся механизированным дистанционным "бесконтактным" методом, за счёт бурения "восстающих" диаметром до 3-х метров. Руда падает, направляется в бункер, частично дробится и выдаётся на завод. Культура! Это образец для будущих горняков.

Вывод: шахта шахте рознь и по горнотехническим условиям и по содержанию урана в руде и ...нравственности руководителя и исполнителей работ.

Какой глубины бывают урановые шахты? И каково там - на глубине?

Всё начиналось со штолен и мелких шахт глубиной десятки метров. Это когда нужен был уран для получения радия, познания атомного ядра и целебного применения радиоактивности.

Но всё изменилось, когда человеку понадобилась "сила" для уничтожения другого человека.

Для этого человек полез в "тартар" - подземную бездну, куда когда-то, согласно догреческим мифам, Бог Уран упрятал своих уродливых сыновей - "злых циклопов" за их жестокость и невероятную разрушительную силу.

Урановых бомб требовалось всё больше и больше. Шахты строились всё глубже и глубже.

Уже в 70-е годы средняя глубина подошла к километру. Надо сразу заметить, что до этих глубин находятся основные запасы урана на Земле. И только на отдельных месторождениях урановые залежи уходят на большую глубину. Но и до них добрался человек.

На больших глубинах Природа поставила ещё один заслон против жадности человека - жар земной. Температура в подземных условиях на глубинах 1-2 километра может превышать 50°, а в неохлаждённых массивах до 65°. Веника парильного не хватает проходчикам.

А каковы Вам покажутся условия на золото-урановых рудниках Витватерсранда в Африке, где намечено вести разработку до глубины более 4-х километров?!

Именно на этом месторождении впервые фиксировали новые ответные силы природы на безграмотность и неряшливость алчного человека.

Даже на сравнительно небольших глубинах начали проявляться горные удары и породные взрывы, которые сопровождались сильным сотрясением поверхности и разрушением сооружений и построек. Пришлось пойти на закладку породой выработанного пространства. Целики не помогали - они разрушались под давлением пород.

А как бороться с высокой температурой на глубине?

Одно - это вентиляция. Но жизнь показала, что при интенсивной вентиляции начинается подсос радона из пород в горные выработки, где работают люди. Казалось бы, круг замкнулся.

Но всё делают деньги. Человек идёт на любые затраты, чтобы обуздать природу и вырвать злых "детей урана" из-под земли. И вырывает. И направляет, и планирует эти чудовищные силы, прежде всего, на зло. Что это?

Мы говорили о применении урана в мирных целях. Но уточним: в XX веке основная масса урана использовалась для разрушительных целей. Этот факт сегодня известен всем.

Когда мы касаемся денег и затрат при добыче урана, было бы небезынтересным образно представить масштабность шахтных строений и условия труда в них.

Горные выработки при добыче урана порой представляют собой многоэтажные подземные сооружения, величиной в сотни метров, а порой более километра. Это выше самых больших небоскрёбов на Земле. Это не лабиринты под землёй - это подземные сооружения,

связанные могучей электромеханической техникой, где сталь и взрывчатка - основной материал для достижения цели - добычи урана, где всегда чувствуется специфический подземный дух и оторванность от внешнего мира. Только интенсивная напряжённая работа не даёт расслабиться для проявления сентиментальности.

Под землёй работают в основном мужчины и, редко, очень уважаемые женщины. Им никто, никогда не смеет сказать слово - дармоед.

ЧП в новогоднюю ночь на Тулукуевском месторождении урана в Забайкалье

Как это происходило? Лучше бы не вспоминать. Но этого не забыть. И нельзя забывать.

Тулукуевское месторождение - это "жемчужина урановая" по оценке министра атомной энергетики ("Средмаша") Е. П. Славского. Прежде всего, потому, что оно залегало на небольшой глубине и могло быть отработано в сжатые сроки открытым карьерным способом.

Вроде хорошо. Но горнякам-разведчикам не легче. Много руды и малая глубина. Это заранее определяет очень сложные горнотехнические и радиационные условия.

Под землёй, ближе к поверхности земли - опаснее. Так же, как при аэропоисках, когда нужно в полёте "облизывать рельеф", прижимаясь к земле. И главное - на шахте № 5 "висели" основные планируемые запасы урана не только геологической партии № 32, но и значительные запасы Сосновской экспедиции, да и Главка.

Ответственная была шахта № 5. Проходила в сложных горнотехнических условиях. Сто процентов крепления кровли - это о чём-то говорит. Водопритоки до тысячи кубометров в час. Насосы были смонтированы не в насосной, как положено, а в руддворе у ствола шахты на ряжах выше метра. Сроки разведки не позволяли сделать водосборник, который обычно предназначается для резерва времени, чтобы принять меры от затопления шахты.

И сегодня представить не могу "вариант затопления" - ведь это срыв поставок урановой руды - лучшей руды в стране!

На шахте не зря организовывались скоростные проходки с установлением новых рекордов по геологической отрасли в СССР. Некоторые считали это "показухой". На мой взгляд, это была фактическая результативная "школа передового опыта"

К слову, при разведке Тулукуевского месторождения урана было установлено шесть Всесоюзных рекордов по подземной проходке. Последний результат (к 100-летию рождения В. И. Ленина) был 1222 метра в месяц через один ствол, на одном горизонте, в сложных горнотехнических условиях.

Представьте себе, читатель, как нужно работать, чтобы добиться такой скорости проходки, когда перед тобой под землёй в забое каменная скала. Работа круглые сутки без выходных и праздников, по скользящему графику. Работа по НОТ (научная организация труда). Бригады разведчиков Стрельцовского и других месторождений азартно включались в соцсоревнование и добивались высоких успехов. Это был тяжёлый, но, благодаря соцсоревнованию, азартный и радостный человеческий, а не рабский, труд!

Километры были пройдены в шахте № 5. Ничего не предвещало срыва "прироста запасов урана". Казалось бы, всё шло хорошо. И даже "смертей" нет.

Помню, в большом спортивном зале идёт торжество - встреча Нового года (1968 г.). Как полагается, первый тост за уходящий Старый год, который был радостным для геологов и благосклонным к горнякам.

Поднимаюсь для тоста - встречи Нового года...

И вдруг. Ох уж это вдруг, когда касается подземных работ. Крик из двери:

"Петрович, шахта 5... Скорей! Горит ствол!"

Почти полвека прошло. Пишу эти строки, а холодок проходит по спине и сжимает сердце...

Не выбегаю - вылетаю из зала. Как был в белой рубашке, без пальто, по морозу - в диспетчерскую. Метров сто до неё.

Слева по долине в двух километрах копёр пятой шахты, а над ним то сноп искр, то языки оторвавшегося от копра пламени.

Секунды нужны, чтобы проанализировать результат беды, если её не ликвидировать.

Телефон, шахта, дежурный. Звоню:

- Что случилось, коротко?!

Ответ:

- Горит крепь в стволе, людей успели выдать. Нужны водовозки... Пичугин у ствола...

- Всё ясно. Слушай внимательно, закройте ствол и боковую калориферную плотнее, группу на перекрытие вентиляционных скважин. Их видно на фоне неба по струе тёплого воздуха из трубы. Забирайте для этого спецодежду из бытовки. Понял? Бегом!

В диспетчерской уже люди. Механики. Шофёры. Электрики. Геологи. Мой заместитель Л. А. Морковкин.

Обращаюсь к нему:

- Лев Александрович, дело особое, за тобой водовозки наши, партии 324, если понадобится, питьевую автоцистерну от военных... пока водовозки и ничего другого!

Обращаюсь к главному маркшейдеру Курбашнову:

- Анатолий Иванович, на шахте наверняка отключено электропитание через ствол. Насосы стоят. Приток где-то тысячи кубов. Едем со мной. Твоё дело по времени считать степень затопления руддвора. Высота до щёток двигателей метр тридцать... Поехали.

Только на шахте кто-то накинул мне на плечи телогрейку. Сразу к начальнику шахты Пичугину:

- Юрий Сергеевич, я понял, что люди подняты, где главный очаг? Как твоё мнение о резиновых электрокабелях в стволе?

Он отвечает:

- Люди подняты. Горит за крепью, огонь по клетьевым направляющим - видно смазка даёт знать. Нужна вода... Пока поливаем, чем есть. Энергию отключил во избежание возможного замыкания - люди льют воду.

Вокруг горняки, готовые выполнять любые указания.

Даю команду:

- Расчистить подъезд к стволу для нескольких водовозок, сейчас начнут подходить. Юрий Сергеевич, извини, ты сейчас консультант мой, а основной начальник - я, понял?

- Понял.

- Твоя задача: контроль полива водой постоянно по кабельной стороне и, конечно, со стороны электрокалориферной!

Начали подходить водовозки. Всё пошло по плану. Ствол вроде задохнулся в дыму, изредка выбрасывал сноп искр и обрывки языков пламени.

Маркшейдер подходит с расчётом:

- По сегодняшнему притоку, с учётом 2-х часового отключения, по высоте до двигателей насосов - часа четыре не более. Сейчас уровень воды у ствола в руддворе должен быть около метра...

И снова "вдруг". Голос снизу по селектору аварийной связи:

- Я здесь! Прошу поднять!

Начальник шахты:

- Где он там затерялся?! Петрович, проводники обгорели, клеть может заклинить... Может, выдать его через спусковую скважину?

Я ему:

- Юра, какая скважина!? Пока он по воде доберётся до неё и привяжет себя за ноги - он утонет или мы его разорвём в трубе - диаметр всего 377 мм.

Начальник шахты:

- Но вы же когда-то предлагали это. Сегодня тот случай - последний шанс... Как я его забыл? Он же глубокие шпуры бурил в обходной. Полкилометра по воде пробрёл.

Я включаюсь в переговоры с подземщиком:

- Сколько глубина воды, где ты стоишь?

- Понял, чуть выше пупа, замерзаю. Холодно. Я всю обходную пробрёл. Кругом вода. Никого. Я один. Темно.

- Слушай меня, подойди к крайнему насосу, прикинь поточнее, сколько до щёток двигателей. Тока нет, не бойся.

- Понял, иду... До моторов полметра, выдавайте на верх!

У всех напряжённое молчание. Иду в отделение подъёма. Надя Губарева. Отличная машинистка подъёма. Её муж - Александр Губарев, главный энергетик - уже рядом со мной.

- Надя, - обращаюсь я, - клеть по ходу может прихватывать. Мы сейчас во вторую клеть вкатим вагонетку гружёную, а затем я дам тебе команду. Опускай, ничего не жалея, пусть посадочные брусья внизу ломает - человека надо поднять.

Надя:

- Всё ясно.

Спокойная. Русская.

Подхожу к стволу. Вагонетку сразу же закатили в клеть.

- Митрофанов! - я его по голосу узнал, - слушай меня и выполняй...

- Слушаю, Петрович, слушаю...

- Зайди в клеть сразу, сейчас! Окунись с головой в воду и накинь мокрую телогрейку на голову, не забудь закрыть за собой двери клетки! Полминуты тебе!

- Понял, понял!

Выждал... даю команду:

- Подъём!

Что тут было! Гружёная клеть резко пошла вниз... Клеть снизу, ясно, пошла вверх.

Пройдёт - не пройдёт? Господи!

Из ствола шахты повалил густой дым, затем сноп искр и рваные куски огня - как из жерла вулкана.

И вдруг..., но это хорошее вдруг, показалась клеть, проскочила, казалось, выше положенного и остановилась. Дым, искры. Потоки стекающей воды.

Из клетки выскакивает человек, мокрый, с телогрейкой на голове и бежит от ствола..., а потом, пробежав метров десять, останавливается, отбрасывает мокрую телогрейку, обводит всех, казалось, ошалелым взглядом, почти подбегает ко мне и говорит...

...Не догадаетесь, читатель, что он сказал...

Я вспоминаю это, а из глаз слёзы выступают. Он подбежал, развёл руками и скороговоркой выпалил:

- Где, что делать?! Кому помогать?!

Впервые в эту новогоднюю ночь я услышал смех парней.

Только и сказал я ему:

- Дорогой ты мой, сукин ты сын, скорей в бытовку, в парилку и грейся, грейся. Всё без тебя сделаем...

Что это за люди русские, повторяю я. Не люди - чудо!

А потом... Вода победила огонь.

Следовало проверить состояние электрокабелей и подключить поочерёдно насосы.

Одели и спустили горноспасателей. Уровень воды тронул корпуса двигателей насосов. Чтобы сдержать приток, нужно запустить, как минимум, шесть и ещё три-четыре насоса, чтобы начать откачку со снижением уровня.

В 4 часа новогодней ночи заработал первый насос. Кабели в порядке! А ведь готовили уже резервные. К пяти утра уровень воды пошёл на спад.

Дана команда:

- Всем по домам... и с Новым годом, товарищи!

На месте остались - ночное звено и вновь прибывшая смена.

Причина пожара была ясной по характеру и месту возгорания. Самодельный электрокалорифер - раскалённая толстая спираль на асбестоцементной трубе - был установлен для разогрева воздуха в боковом ходке к стволу. За декабрь просушился ходок, крепь и закрепная забутовка. На раскалённую спираль попала стружка или бумажка, загорелась, перенеслась вентиляционным воздухом за крепь и запалила забутовку. Оправданий нет. Наша общая беда - разгильдяйство!

ЧП Произошло. Но всё обошлось.

В ночь на 2-ое января работа пошла по графику. Договорились - начальству не сообщать. Однако 3-го января звонок начальника экспедиции Степанова:

- Что случилось у вас на 5-ой?

Я ответил:

- Всё в порядке. У калорифера щепка загорелась. Шуму больше. Работаем по графику.

В трубке длительное молчание. Затем:

- Ну, хорошо... Молодцы. Спасибо... С Новым годом!

- С Новым годом!

Спустя годы, Вадим Михайлович мне сказал, что он всё знал, представлял и пережил.

А мне помнится - когда я к утру добрался до своей койки, заснуть не мог. Мне мерещилась Тулукуевская долина, а на фоне морозного утреннего неба накренившийся и провалившийся в стволовую воронку шахтный копёр, над которым клубится тёплый белесый туман.

А сегодня, на рубеже веков, месторождение отработано. Десятки тысяч тонн урана вынута. Огромный глубокий карьер когда-нибудь будет заполнен прозрачной, с молибденовым голубоватым оттенком водой. Никого и ничего может не быть, а озеро будет. Место отдыха перелётных гусей.

А где этот урановый город Краснокаменск?

Это город России. Краснокаменск построен в 60 -70-е годы XX века в Забайкалье. Он находится, согласно первой заявке практика горного дела Лонченкова И. Г. с указанием на

месторождение урана - "около посёлка Соктуй в 60-ти верстах от станции Даурия Читинской железной дороги (1921 г.)" Я не могу не упомянуть этой пророческой привязки уранового района человеком из далёких 20-х годов.

Конечно же, для решения о строительстве комбината и города нужны основания. События совершались по уплотнённой схеме. Государственная комиссия по запасам (ГКЗ) не стала вызывать, как обычно, исполнителей в Москву, а выехала "на место". В жизни геологов это бывает редко: значит, важно.

Помню итоговое заседание. Дело подошло к оценке работ и принятию запасов. Знали, что всё идёт нормально, но напряжение чувствовалось.

Но вот встаёт главный оппонент и "покупатель" месторождения, главный геолог Первого Главного управления Минсредмаша Николай Степанович Зонтов. Его слово авторитетно. Полное внимание. А он очень просто predetermined решение комиссии, сказав:

- Работа проделана огромная, качество и достоверность запасов не вызывают сомнений. Предлагаю, вопреки традициям, от имени "Средмаша" запасы утвердить с оценкой "отлично".

Надо было видеть лица и членов комиссии, и геологов. Облегчение от работы. Триумф результата работ.

Главный геолог партии № 324 Лидия Петровна Ищукова заслуженно торжествовала, улыбалась, принимала поздравления. Главный геолог партии № 32 Юрий Гаврилович Рогов удовлетворённо потёр руки и, улыбаясь, шутливо сказал:

- Такое следует отметить.

У всех нас было чудесное настроение. Хотя знали, что впереди работа такая же "адовая" с километрами подземных выработок и возможными "ЧП".

Не прошло и двух месяцев нового 1968 года - Постановлением СМ СССР было определено создание, а приказом от 13 марта Минсредмаша строительство Приаргунского горно-химического комбината и города.

Этого не забыть никогда.

Весна. Степные ветры обещают тепло. Прибывают первые добытчики Стрельцовского урана. Первые из первых - главный геолог пока ещё не существующего комбината Борис Николаевич Хоментовский и главный геофизик Лев Николаевич Лобанов.

Доброжелательные, улыбчивые, с огоньком в глазах и какой-то особой человеческой простотой в обращении, без намёков на чванство, хотя представляли сверхсолидную организацию.

Первое застолье у меня дома. Выезды на природу к редким одиноким берёзкам. Новоселье в первом доме № 102 не существующего на карте города. В квартире Бориса Николаевича простота, чёткая деловитость и юмор.

Как тут не вспомнить мнение Нильса Бора о бесперспективности "звериной серьёзности" в серьёзных делах! Это были люди урановой промышленности, люди больших дел.

В подобных случаях дружба не рождается и не проверяется, она возникает с первой встречи - "раз и навсегда".

Вскоре прибыли директор комбината - Сталь Сергеевич Покровский, главный инженер - П. И. Югов, главный бухгалтер - М. П. Карнаухов, начальник горного отдела - Н. Н. Хван, главный энергетик - И. Л. Иткин...

Уже в сентябре 1968 года был организован на базе Стрельцовского месторождения урана рудник №1, а в январе 1969 года на базе Тулукуевского месторождения "карьер-рудник" №3. А потом было большое горное дело.

Сколько совместно дел переделано. Ведь поиски, и разведка, и добыча порой совмещались и, более того, наши разные предприятия могли согласованно работать не только на одной рудной площадке, а в одной шахте, где, как известно, единоначалие - залог успеха и безопасности. Но работали. И успешно.

Шли годы. Как-то мы с Борисом Николаевичем сидели на горе "Голубь", смотрели на степной простор, на город вдаль, на "рудное поле" и прикидывали: что же мы натворили под землёй, какую работу проделали Разведчики недр?

А цифры получались - самим не верилось: бурение скважин, измеряемое миллионами метров, а подземные выработки - по протяжённости больше Московского Метрополитена.

В публикации 1999 года они обозначились: бурение - 2698167 метров; проходка шахтных стволов - 6222 м; проходка горизонтальных горных выработок - 239615 метров (считай 240 километров!), с учётом же горно-подготовительных, капитальных и горно-разведочных работ эта цифра равна 894085 метров, то есть почти тысячу километров под землёй! Каково, читатель?!

...А спортивные баталии, а торжества. А застолья дружеские - пусть редко, но идейно, весело и обязательно с производственной планёркой - ну никак без этого не обходилось. Наши славные женщины говорили: мужиков рассаживать надо!

С самого начала приехали военные строители города и комбината

Однажды заходит ко мне в кабинет незнакомый полковник и представляется:

- Полковник Мальцев. Военный строитель. Хочу знать, могут ли в этом кабинете поверить "офицерскому слову"?

Подаю руку. Знакомлюсь.

- В чём заминка?

- Дело в том, - отвечает Мальцев, - полк прибывает сегодня, завтра. Не хватает палаток, продуктов. Расчётный счёт в банке не открыт. Доверенности формальной не имею. Необходимы уже сегодня палатки и продукты - сколько возможно. Повторяю, у меня кроме честного слова офицера ничего нет.

Мне понравилась постановка вопроса. Тут же дал распоряжение: всё выдать по списку без документов. Помогли машинами. Помогли расставить первые палатки.

Помню и то, что спустя годы, меня пригласили на торжество в честь "Дня военного строителя" и под команду "смирно", на фоне офицерского строя вручили знак "Отличник военного строительства" с удостоверением за подписью министра обороны Гречко. Видно, так уж повелось на Руси среди людей: доброе дело не забывается.

Начальником строительства был назначен майор Ус Юрий Алексеевич. Так мы его и звали - майор Ус.

Подтянутый, щеголеватый, чёткий, деловой майор, а в подчинении у него - полковники и другие чины званием выше. Молодость не была помехой в делах. Дела в прошлые времена были главнее званий.

Интересно и то, что годы спустя на фотографии, привезённой мне из Чернобыля, зафиксирована планёрка генералов, а руководит планёркой полковник Ус. Конечно же, XXI век он встретил в чине генерала.

Но это будет потом... А пока надо было строить город Краснокаменск.

Некоторые эпизоды истории Краснокаменска

Передо мной фотографии -

1-ая - октябрь 1965 год - на фото топограф Каширин Николай, строитель Хорунжий Михаил Лаврентьевич, экономист Виталий Кузнецов и я, написавший на забитом в землю колышке "Краснокаменск".

2-ая - сентябрь 1967 год. Маркшейдер Д. М. Кряукин с сыном, председатель разведкома партии № 324 П. Я. Раков и буровик В. А. Лубский. Мальчик держит стелу - доску на палке.

На доске надпись: "Здесь будет город. Сентябрь 1967 год".

3-я фотография - дело рук майора Уса. Огромная стела на бетонном постаменте посередине голой степи. И слова поэта, которые знает весь мир:

"Я знаю, город будет. Я знаю, саду цвезть!"

Палаток не хватало, бетон на вес золота. Но, видимо, Юрий Алексеевич считал: "Дух дороже"...И свершилось!

16 июля 1969 года Указом Президиума Верховного Совета РСФСР поселок Краснокаменск получил статус города!

Все торжествовали. Я – особенно.

4-я фотография. Светлые проспекты современного города, а сбоку монтаж - урановый завод. Впечатляет. И это через 10 лет после стелы в голой степи!

5-я фотография. Цветная. Недавно присланная мне с датой 2001 год. Скальная гора, а на вершине "Красного камня", так мы раньше называли эту скалу, высоко реет красный флаг на фоне белого облака и синего неба. Помнят. Хранят краснокаменцы традиции прошлых лет.

О строителях города, о темпах строительства книги надо писать, музей пополнять, в памяти хранить!

Интересно, что Краснокаменск, как мы порой говорили, строился в Ангарске, который тоже имел отношение к производству оружейного урана, а монтировался в виде многоэтажных домов в Читинской области вблизи Стрельцовского урановорудного поля. По чёткому графику работали и иркутяне-ангарчане, и читинцы, и работники Восточно-Сибирской железной дороги. Это была завершающая часть пути к российскому промышленному урану.

Интересно и то, что вспоминает гидрогеолог Лидия Алексеевна Кулибаба:

"Двадцать пять лет работаю в Краснокаменске, а интерес не уменьшается... Однажды летом 1969 года на очередном объекте откопали бивень мамонта длиной в полтора метра. Это была такая сенсация для всех нас!"

А город, а комбинат, а урановое опасное дело - это обычно для таких романтичных, железных людей.

Вот как оценивает свой тяжёлый профессиональный труд машинист экскаватора Виктор Сергеевич Петров, прибывший вместе с экскаватором в Краснокаменск, на Тулукуевский карьер:

- Работа была не в тягость, видимо, всё же время было другое.

Просто, обыденно, душевно.

Вдумайтесь, читатель, это говорит элита рабочего класса, а не маменькины сынки - демагоги, обливающие грязью, пусть трудное, но светлое прошлое.

Город Краснокаменск и урановый комбинат - дело рук творцов. Они и сегодня производят непрерывно продукцию, которая, надеюсь, будет давать и в XXI веке тепло и свет людям.

Я счастлив, что являюсь признанным автором названия Краснокаменска. Оно уместно и принято жителями города. Это отрадно.

Дополняя ответ на вопрос, где этот урановый город Краснокаменск, приведу слова водителя тяжёлого самосвала Валерия Кунгурова из его стихотворения.

"Краснокаменск"

В Забайкалье далёком,

Затерявшись меж сопок,
Вырос город у красных камней.
И шахтёрская слава
Поднялась, воссияла
Посреди забайкальских степей...
... Ливни хлещут косые,
Ветры дуют шальные -
На испуг непогода берёт!
Но спокойно, умело
Своё делает дело
Краснокаменский славный народ!
Спасибо ему - этому славному народу. На труде подобных стоит Россия.

Жаль, что в России один такой урановый комбинат. А ведь, прежде всего, советский народ построил в СССР в 60-е годы подобные урановые комбинаты. Они дали уран. Они защитили СССР.

Вот она - основа атомного щита советской Родины:

- Восточный горно-обогатительный комбинат на Украине;
- Лермонтовское рудоуправление на Кавказе, рядом с Пятигорском;
- Прикаспийский ГХК в Казахстане;
- Навоийский ГХК в Кызыл-Кумском районе Узбекистана;
- Целинный ГХК в Северо-Казахстанском рудном районе;
- "Южполиметалл" в Киргизии;
- Малышевское рудоуправление в Зауральском районе;
- Комбинат № 6 (1945-54 г.) в Средней Азии.
- Приаргунский комбинат (Краснокаменск) - завершение XX века в России.

В СССР всё это создавали не отдельные люди, не отдельные министерства и отрасли - это дело всенародное, государственное.

В странах, владеющих сегодня ядерным оружием, создающих атомную промышленность, всё так же делалось за счёт труда миллионов людей. Труда, а порой и жизнью.

Спрашивается: а чего добились?

Ответы разные:

- Одни голосят: запретить! Не пущать!
- Другие уверяют: сделано много. Надо рационально использовать полученное...

Осталось уточнить: "А что запрещать? А как и что рационально использовать?... Может, бомбы рационально использовать - КПД убийства повышать?!"

А может, определиться по нравственному направлению, на что использовать добытый и переработанный уран - во Зло или на Добро?

...Если продолжить поиски урана в XXI веке, то какой рациональный комплекс методов может быть применён на опыте прошлого века?

Мой ответ может быть субъективным, но упрощенная схема комплекса видов поиска такова:

1. Конечно же, вначале анализ фондовых геологических материалов по работам прошлых лет и прогноз на перспективность какой-либо площади. Прикидка: какие породы могут служить поставщиком урана? Это объёмный объект поиска.
2. Аэрометод с современной комплексной аппаратурой.
3. Наземная проверка радиоактивных аномалий и принятие решений о дальнейшей постановке видов поисков.

4. Урано - или металлометрическое опробование.
5. Эманионная съёмка, желательна в зонах электропроводимости, т. е. по пористым дроблёным структурам (для этого предварительно, хотя бы несколько профилей электроразведки вкрест предполагаемых структур). Остальное - по обстановке.
6. Бурение при наличии рудопроявления и эманионных аномалий для прослеживания оруденения на глубину и по простиранию.
7. Оперативные лабораторные работы: спектральный анализ, радиохимический, химический и минералогический.
8. Подземные горные работы. Не хочется этих работ! Это крайняя необходимая мера. Это почти добыча. Но при этом лучше применять метод подземного выщелачивания скважинным путём (закачка подкислённых растворов - отсасывание урановых растворов). Как вариант - сбор урановых растворов на горизонте штольни (если позволяет рельеф) или на горизонте шахты.

Дальнейшее, как говорится, "дело техники", вернее, дело технологов-уранщиков.

Как видите, читатель, я живу верой в то, что уран будет нужен людям, и поиски его будут продолжаться.

Но при этом не забыть бы наставление великого геолога начала XX века Владимира Афанасьевича Обручева:

"Не рассчитывайте на лёгкую победу, на открытие с налёта, на осенившую Вас идею. Всё, что лежало под руками, давно уже подобрано и проверено, то, что легко приходит в голову, давно пришло в голову другим и обсуждалось. Только на новых фактах, на новых наблюдениях можно строить новые достижения"...

Снова приведу пример канадских геологов. Они открывают лучшие в мире месторождения урана, запрятанные Богом Ураном в "тартар", которые почти не проявляются на дневной поверхности. Глубокие знания геологии, опыт предшественников, азарт поисковика - залог успеха в поисках урана в воздухе, на земле и под землёй.

Удачи и находок Вам! Если Вы настоящий или будущий геолог-поисковик, будущий добытчик урана.

Так сколько же урана на Земле, сколько добыто и надолго ли его хватит?

Считая, что основная масса урана содержится в земной коре и, принимая вес земной коры толщиной 20 километров $3,25 \times 10^{19}$ тонн со средним весовым содержанием урана примерно 3×10^{-4} , можно определить общее содержание урана на Земле равное 1×10^{14} тонн - это сто триллионов тонн. Да плюс ещё в водах океанов урана находится 4×10^9 тонн - четыре миллиарда тонн. Вроде, хватит на всех и навсегда. Не забыть бы, что к этому есть на Земле ещё радиоактивный торий, которого втрое больше, чем урана...

Факт интересный для будущих мыслителей - как жить человечеству, где брать энергоресурсы.

Но что стоит добыча урана при его ничтожных содержаниях, хотя и в гигантских объёмах земных пород и глубоких океанах?!

Поэтому, даже запасы найденных промышленных месторождений делятся по стоимости добытого килограмма металла.

К примеру, от 40 долларов за килограмм и до 80 долларов за килограмм. Интервалы цен, естественно, меняются от спроса и предложения на урановом рынке. В конце XX века в годы перепроизводства и антиатомной пропаганды цена за килограмм урана снижалась до 30 и даже до 20 долларов за килограмм. Почти невероятно, но факт. Я полагаю, что это временное явление, вредное для производства урана, с мрачными последствиями.

На конец XX века мировые разведанные запасы урана составили около 4 миллионов тонн, из них 3 млн. тонн относятся к категории до 80 долларов /кг и 1,25 млн. тонн до 40 долларов/кг. Наиболее крупными запасами обладают Австралия, Казахстан, Канада. К сожалению, Россия в первые годы нового века может оставаться только в десятке стран - производителей урана, а дальнейшее страны весьма туманно.

Прав Борис Николаевич Хоментовский, ветеран урановой промышленности, в том, что в России, в начале XXI века основными поставщиками урана при удовлетворительных экономических показателях могут служить только месторождения Стрельцовского рудного поля при техническом перевооружении действующих рудников.

Имеется программа России о дополнительной добыче урана до 2010 года за счёт месторождений, связанных с погребёнными долинами. Однако они имеют ряд особенностей, затрудняющих их освоение, в связи с чем добыча на них урана может быть экономически неэффективной (13). Вот всё, что имеет Россия фактически, если не считать огромной территории, на которой имеются перспективные на уран регионы, где надо работать и работать, чтобы найти рентабельные для добычи урана месторождения. А такая работа пока не просматривается. Это тоже факт.

Производство урана в мире, хотя к концу века несколько снизилось, но не прекратилось.

Мировое производство урана в 1998 году составило 35 тысяч тонн. Хотя в 70-е - 80-е годы бывало и больше.

Настало время сказать, что к концу XX века, фактически за вторую половину века в мире добыто около двух миллионов тонн урана. Уточню, не руды, а урана! Представляете, читатель, сколько можно изготовить атомных бомб, исходя из расчёта критических масс оружейного урана!

Нет, не голословно фигурируют современные политики десятками тысяч самых разнообразных по названию и мощности атомных, термоядерных и "новопридуманных" бомб. Пусть из этих двух миллионов тонн часть осталась в отвалах диффузионных заводов, часть урана ушла в атомную энергетику, но основная-то часть пошла на военные цели!

А теперь прикинем, что осталось на Земле от разведанных запасов. Половина, и не лучшая. Лучшая урановая руда добыта и переработана.

А как в начале XXI века расходуется добытый уран?

В 2000 году на производство атомной энергии в количестве 16% от всей мировой электроэнергии израсходовано около 62 тысяч тонн урана. Где же берётся уран, если его добывают в год около 35 тысяч тонн. Остальные 45% компенсируются за счёт вторичных источников и, в основном, использования существующих складских запасов урана. А их СССР накопил почти 200 тыс. тонн, да и "рыночные страны" - около 150 тыс. тонн. Дальновидно жили. Заметьте, читатель, проедание наработанного в XX веке свойственно не только для России, но и в мире. Неутешительная тенденция с точки зрения нравственности.

Но кто-то пользуется этим.

К примеру, США, на своей территории не увеличивая добычу, через свои компании интенсивно добывают и завозят на собственные склады уран из соседних, близких и дальних стран, в том числе из стран бывшего Советского Союза, и в первую очередь, из России. И природный уран, и оружейный - какой удаётся. И не жалеют зелёных долларов. Они знают, что уран в будущем - это энергия, да и весомая валюта тоже.

Вот такие данные МАГАТЭ (Международного агентства по атомной энергии. 1995 г., Д. Н. Андерхил) - импорт урана из стран СНГ в США и Европейское сообщество по годам:

1988 г.-105 тонн; 1989 г. - 534 тонны; 1990 г. - 3427 тонн; 1991 г. - 5625 тонн; 1992 г. - 5243 тонны; 1993 г. - 4216 тонн; 1994 - 9450 тонн; всего за 7 лет - 28000 тонн урана. Следует добавить - вывоз продолжался до конца века и производится в начале нового века. Как Вам это нравится, читатель, особенно вывоз из России в количестве, превышающем

добычу, т. е. из складских запасов (13). Кому перспектива, а кому - упадок. Печальные факты.

А вот публикация ИТАР-ТАСС 14 мая 1998 года.

"Москва. В течение ближайших двух месяцев Россия закончит выбор между имеющимися вариантами продажи 150 тысяч тонн природного урана" (В.Сиб.Правда, 14.05.1998 г.).

Здесь же приводятся слова министра по атомной энергии:

"Мы рассматриваем все возможности для наиболее эффективного в интересах России продолжения этого проекта".

Что это, читатель? Продать почти весь складской запас урана, наработанный за полвека (5)! И это при добыче урана, удовлетворяющей спрос страны всего на 20% (5,13)! Я не верю своим глазам. Это факт или миф? Если факт, то требующий расследований...

Нашёлся бы новый Юлиан Семёнов и написал бы детективный роман об этом - равных бы ему не было. Однако продолжим.

Может, кто-то рассчитывает, что вторичные источники включают не только существующие склады, но и сырьё из боеголовок - так называемый низкообогащённый уран за счёт разбавления высокообогащённого оружейного урана, а также частично отработанное топливо реакторов и уран из хвостов изотопного производства.

Но ведь вторичные источники тоже истощаются. К 2025 году, если успеть разбазарить оружейный уран, они могут пополнять добываемые запасы в доле не более 4-6 % (13).

Очередной вывод: к 2025 году годовая мировая потребность АЭС в уране может возрасти от 177 тыс. тонн до 283 тыс. тонн в год в зависимости от среднего или высокого варианта развития атомной энергетики.

Суммарные потребности на 50 лет составят соответственно 5,38 млн. тонн урана (13). А это, как видим, выше известных разведанных запасов урана на Земле.

Да что далеко загадывать!

"При прогнозируемом ежегодном 1% увеличении потребления урана для нужд ядерной энергетики общая совокупная потребность в уране к 2015 году составит порядка 1 млн. 170 тыс. тонн. Для этого понадобится извлечь из земных недр все имеющиеся подтверждённые запасы урана" (13)... И снова в путь. Снова "Путь к урану".

В России дела не лучше. "Потребности атомной промышленности России для обеспечения собственных, а также зарубежных АЭС и экспортных поставок составляют соответственно около 4-12 тыс. тонн в год в эквиваленте природного урана". Это суммарно намного больше, чем добывается урана в стране.

"Дефицит компенсируется за счёт складских запасов урана и переработки различных технологических продуктов, а также оборотного урана атомных реакторов" (13).

Имеется ещё резерв при использовании оружейного урана после демонтажа ядерного оружия.

Некоторые "специалисты" делают на этом вреднейшие выводы о дальнейшем сокращении поисков, разведки и даже добычи урана (5). Хотя известно, что кроме Стрельцовского рудного поля на территории России рентабельных для отработки месторождений урана практически нет. Поиски и разведка урана необходимы. Это надобно было бы уяснить руководителям страны. Как бы Россия снова не осталась в гордом одиночестве без урана и энергоресурсов при своём холодном климате с новым грифом "Сов. секретно", - чтобы никто не знал, что у нас нет урана.

Горькая шутка. Пусть она не станет фактом.

Окончательный вывод состоит в том, что потребуются значительные усилия для поиска и открытия новых крупных месторождений с низкой себестоимостью руд, иначе придётся

рассчитывать на запасы с весьма высокой себестоимостью. Эти поиски следует начинать в самые первые годы XXI века.

Также важно довести до сознания мировой общественности, что уран можно успешно добывать с допустимым уровнем воздействия на окружающую среду, если проекты должным образом спланированы (13). В будущем, по мере развития атомной энергетики и исчерпания складских запасов, основным источником обеспечения потребностей АЭС будет оставаться природный уран (13). С этим следует согласиться. Однако лично я полагаю, что всё настойчивее будет внедряться в атомную энергетику и торий.

Но пока, читатель, чувствуется весомое влияние XX уранового века. Поиски урана надо продолжать.

А может, не нужен уран и атомная энергетика - есть другие энергоресурсы?

Конечно же, имеются в виду нефть, газ, уголь, торф, дрова. Отвлечёмся от урана. Разберёмся и с этим вопросом. Хотя, всё познаётся в сравнении.

Вот некоторые известные данные об энергоресурсах в мире на конец века.

Конечно же, на первом месте нефть. Её разведанные запасы около 140 миллиардов тонн, а ежегодная добыча и расход превышает 2,5 млрд. тонн. В разных странах по - разному. Но в мире, получается, нефти хватит где-то на 56 лет.

В странах, производителях нефти, к примеру в Саудовской Аравии, её хватило бы на сотню лет, а вот в развитых странах - потребителях по разным рейтингам специалистов, это один-два десятка лет и не больше.

То же самое с газом, мировые запасы которого составляют примерно 150 триллионов кубических метров, а добыча превышает 2,5 триллиона кубометров. Получается, жизнь с газом где-то 60 лет.

С углём несколько лучше. Разведаны запасы (на 1990 год) около 1,7 триллиона тонн, а добыча - 4,7 млрд. тонн. Тем самым угля хватит на 350 лет. Уголь ещё погладит атмосферу.

К сведению, радиоактивный фон от ТЭЦ, работающих на угле, в 6-10 раз превышает радиоактивный фон от АЭС (атомных электростанций).

Вот мнение бывшего министра геологии СССР Евгения Александровича Козловского:

"За последние 30 лет мировое потребление нефти превысило 90 миллиардов тонн, природного газа - 55 триллионов кубометров. Это примерно 80-85% от всего объёма, использованного человечеством за всю историю. И тенденции таковы, что проблема ресурсов будет только обостряться".

В итоге получается, что затронутых топливно-энергетических ресурсов в мире хватит на 50-60 лет.

При этом в развивающихся странах кризис уже "на носу".

Десяток лет, а дальше надо принимать экстренные меры. Страшно подумать, читатель, какие это меры!

И это ещё не всё, надо учитывать демографический взрыв - рост народонаселения.

Вы помните, мой пожилой читатель, когда мы пошли в школу в 1930-е годы, население Земли преподносилось нам как полтора миллиарда. А на конец века, численность населения перешагнула рубеж 6 миллиардов человек. А в 2010 году предвидится 10 миллиардов людей на Земле. И все захотят и тепла, и света, и быстрый транспорт - многого захотят.

Торф, горючие сланцы, древесину и "ветряки" не стоит серьёзно принимать в расчёт.

Открытие новых месторождений нефти и газа - это только временная оттяжка кризиса. Если даже разразится мировая страшная драка за нефтегазовые ресурсы и кто-то что-то урвёт - в любом варианте это не надолго.

Жизнь требует принципиальных масштабных мер по разрешению надвигающегося энергетического кризиса в мире. Кончаются углеводородные запасы. Скоро не увидим привычного дыма из труб. Природа, если определимся, позволит открыть новые радиоактивные ресурсы и в достаточном количестве.

Я уверен, что никакие инквизиторы не остановят могучий научный и практический процесс внедрения в жизнь атомной энергетики. Люди поймут и поверят в ядерную энергию.

Уж коли так случилось, что выпустили из "тартара" могучих циклопов - сыновей Бога Урана, научились искать и вынимать из-под земли природный уран, то остаётся направить силы общества на мирное использование этой могучей энергии для блага людей.

Дальнейшее совершенствование будет способствовать непрерывному прогрессу атомной энергетики.

А затем будут создаваться ядерные двигатели, а затем, может быть, будет осуществлена мечта атомщиков - создание искусственного солнца на Земле. Добро воссияет над Злом.

... А теперь о Зле, которое мешало Добру - о радиационной опасности, авариях и катастрофах и о причинах, их побуждающих.

Радиоактивная пыль и причины трагедий

Я бы разделил "Радиоактивную пыль" на:

- **фактическую, радиационно-опасную пыль и**
- **газетно - информационную, духовно отравляющую, "пыль".**

Нет, читатель, я не оговорился о вредности "газетно-информационной пыли". Я видел опубликованную, возможно, не совсем корректную статистику об авторах публикаций о Чернобыльской трагедии. Так вот - на тысячу авторов приходится только два десятка компетентных в этой серьёзной радиационной катастрофе. И сегодня, перебирая свои архивы, думаю, что "статистика" недалеко от истины.

Приведу примеры этой "пыли".

"Информационная пыль"

Газета "Комсомольская правда" 25. IV. 80 г. Статья "Мраморная пыль". Речь идёт о событиях 1949-51 годов и, якобы, целенаправленной гибели невинных заключённых в урановых штольнях "Мраморного" месторождения.

Вы помните, читатель, мы беседовали об его открытии в 1949 году. Для краткости приведу слова из этой публикации, касаясь добычи урана и радиации. Вот она:

..."Оттуда никто не вернётся". ... "Их не расстреливали, а замучивали в штольнях. Многих держали там до гибели. Потом трупы сбрасывали в шурфы как падаль".

... "Лабораторные результаты показывали - природные условия "Мраморного" таковы, что те, кто работал в штольнях более - менее длительное время, были в любом случае обречены на медленную смерть"...

..."В Чарскую долину пригнали десять тысяч заключённых. Большинство из них осталось в горах Кодара. О заключённых в штольнях говорили, что и так всё равно бы все погибли из-за очень вредной радиации".

Так был создан миф о чарской "радиоактивной пыли".

Попробую опровергнуть это на фактах

Я и мои товарищи занимались поисками урана в тех местах. Многие работали там от начала открытия уранового месторождения до ликвидации рудника-лагеря "Мраморного".

Ещё многие живы. Мы общаемся. Иван Емельянович Куделя работал в Ермаковском "свинцовом" рудоуправлении МВД СССР на "Мраморном" руднике горным мастером штольни № 1. Он ничего не забыл. Вот некоторые его воспоминания:

..."Свинцовое рудопроявление по очередной легенде МВД означало "урановое". Посёлок Сосновый, примерно в 18 км от пос. Чара, у кромки песчаных дюн. Рядом высокие гольцы. Рельеф для альпинистов. Работали заключённые. Инженерно-технический персонал состоял из вольных. Мы, горные мастера, жили в палатках все два года до завершения работ. Поощрялись скоростные "Сталинские вахты". Заключённым сокращался срок в три раза, если они перевыполняли норму свыше 150%. Механизация: перфоратор, лопата и вагонетка.

Был один случай, когда в "восстающей" выработке задохнулся и погиб заключённый. Это считалось ЧП - чрезвычайное происшествие.

Вспоминается, приехал генерал МВД. Начальник управления полковник Мальцев отстранён от должности, переведён на участок №2, где работал до тех пор, пока не навёл порядок и участок стал выполнять план. Обязанности начальника рудопроявления всё это время исполнял прикомандированный генерал, по распоряжению Л. П. Берия.

Питались нормально. Работали много. Все подчинялись одной цели: добыть уран".

Я, читатель, могу дополнить. Завозились ЗК и вольные самолётами из Читы в Чару - никаких "колонн смерти" не было. Природного урана почти за два года добыли всего-то чуть больше одной тонны. Это пример, как по крохам набирали уран на первые реакторы. При этом руда была контрастной в виде "урановой смолки" и "уранинита", то есть, каменно-плотной. Поэтому эманация была относительно слабой. Прямое гамма-облучение было значительным лишь на отдельных участках добычи, а для большинства заключённых довольно редким явлением. Так что говорить о каких-то смертельных дозах радиоактивного облучения нет никаких оснований.

Сравнивайте, читатель, различные мнения и факты о "радиоактивной пыли" на одном и том же урановом объекте и делайте вывод сами. Определяйтесь в оценке прессы.

"Современная информационная пыль"

В первом году нового XXI века прокатилась волна общественного мнения против "ввоза и хранения радиоактивных отходов" из других стран. Организуются "пикеты", толпятся непонятно кем собранные люди с лозунгами: "Нет! радиоактивным отходам!" А в Иркутске был такой лозунг: "Не допустим радиоактивные отходы на Маму". Надо понимать "На Маму" - это на слюдяные штольни посёлка Мамы. А в газетах появились обещания кандидатов на пост губернатора области:

"Обещаем не допустить в область радиоактивные отходы!"

Я пробовал уточнить у "активных зелёных", кто организатор этого движения? Не удавалось.

Но однажды меня пригласили на семинар-совещание активистов "зелёного движения" и учёных, близких к этому движению, обеспокоенных ввозом радиоактивных отходов в Россию и в Иркутскую область.

Авторитетный иркутский учёный **Пётр Михайлович Хренов** представил меня и попросил дать некоторые разъяснения.

Я задал присутствующим один вопрос: "Кто-нибудь читал законы "о ввозе отходов"? Ответ был общим: нет, не изучали.

Тогда я, как мог, рассказал о законах, обсуждаемых Думой, и дал разъяснение по "ядерному топливу" и в чём разница с "радиоактивными отходами".

Речь идёт, читатель, о законах: "Об охране окружающей природной среды", "Об использовании атомной энергии" и законе с длинным названием "О специальных экологических программах реабилитации радиационно-загрязнённых регионов Российской Федерации, финансируемых за счёт поступлений от внешнеторговых операций с облучённым ядерным топливом (ОЯТ)".

Суть в том, что принятие законов позволяет ввозить в Россию зарубежное облучённое ядерное топливо (ОЯТ) на временное хранение и переработку, включающую в себя дообогащение с повторным использованием его для своих и зарубежных атомных электростанций (АЭС). При этом, как частный случай, наработанный плутоний в ничтожных объёмах временно складировается. Пригодится. Это не "ядерная свалка". Это, в общем, "ремонт реакторного топлива". Во всех законах нет даже фразы "радиоактивные отходы" (РАО)! А замену ОЯТ в реакторах АЭС обязательно надо производить как замену или добавку топлива в любой топке. Что тут неясного, читатель?

Вывод: "облучённое ядерное топливо - ОЯТ", как наше, так и зарубежное, не является отходами и не подлежит захоронению. Ни мало, ни много, а 95% состава ОЯТ после отстоя (временного хранения, для распада короткоживущих радионуклидов - ядер изотопов радиоактивных элементов, пусть несколько лет) и переработки с соответствующей добавкой урана должно возвращаться на АЭС для производства электроэнергии.

Ввоз РАО ранее принятыми законами запрещён. ОЯТ - это сырьевой ресурс, при обращении с которым Россия может зарабатывать валюту для энергетики страны и, в частности, чтобы окультивировать прошлые захоронения своих "радиоактивных отходов".

Кстати, на комбинате "Маяк" Челябинской области уже четверть века действует завод по переработке ОЯТ реакторов АЭС и подводных лодок. По экономической прикидке за десять лет можно заработать 20 млрд. долларов, часть из которых пойдёт и на экологию.

20 млрд. - это не 11,9 млрд. за бессовестную сделку по продаже 500 тонн оружейного урана в 90-е годы ушедшего века. Это нормальная текущая работа атомной промышленности.

И снова вопрос: а кому это надо было будоражить народ ложной информацией о радиоактивных отходах? Где-то кроется причина.

Конечно же, можно вылить ушат грязи на журналистов, которым якобы всегда хочется погреться у огонька, пусть даже обгореть, но чтобы жареным запахло.

Похоже, причина не в одних журналистах - бери круче! Похоже, отравляющая общество "радиоактивная пыль" запускается для окончательного разрушения атомной энергетики России... да и Страны в целом. Так и хочется сказать:

- "Братья журналисты, вы же, в общем, славные ребята - будьте бдительны!"

А теперь перейдём к причинам фактической, радиационно-опасной "пыли"

Эту пыль тоже можно разделить на: **"военную радиоактивную пыль"** - продукты распада ядерного взрыва; **"технологическую радиационную пыль"** - радиоактивные отходы производства и, пожалуй, **преступно-аварийную, радионуклидную пыль** - результат безнравственного отношения к радиоактивным материалам и атомному производству.

"Военная радиоактивная пыль" обусловлена взрывами атомных и термоядерных бомб в количестве более двух тысяч за вторую половину века. Лидер по количеству - США; лидер по мощности - СССР.

Последствия атомных взрывов будут проявляться несколько тысяч лет и могут сказаться на сотнях будущих поколений - осознал А. Д. Сахаров (8).

Представляете, читатель, сколько произошло выбросов и разноса по земному шару радиоактивного цезия -137, стронция - 90, остатков плутония и других радиоактивных веществ. При одном из мощнейших взрывов в атмосфере не выдержала и засветилась ионосфера - куда уж дальше!

Об этой "пыли", созданной злым гением человека, можно и нужно не говорить - кричать! Где вы, люди, где вы, журналисты?! Удивительно - все свыклись и даже не верят тому, что это создано с единственной целью - уничтожить людей.

Спросите на улице у любого "о планах ядерных нападений" - отмахнётся. Будто и нет никаких угроз... и не было никогда.

Только бой городских часов Хиросимы похож на тревожный набат. И звучат эти куранты не в полдень, а в 8 часов 15 минут утра. Из дня в день, из года в год напоминают они о мгновении, когда навечно прикипели к циферблату стрелки других... наручных часов.

"Только обезглавленный атомным взрывом каменный Христос и доныне стоит среди развалин Нагасаки, опровергая собственную проповедь о том, будто в мольбах можно обрести спасение" (10).

С военной радиоактивной пылью всё понятно - общая человеческая безнравственность и по отношению к Природе и к Богу - отцу Природы.

Несколько другой подход должен быть к ядерным взрывам в "мирных целях", которые проводились только в СССР и нигде больше. Как бы к ним ни относились за рубежом, известные советские взрывы в мирных целях классифицируются следующим образом:

- создание полостей в соляных шахтах для закачки туда газового конденсата, а возможно, и жидких радиоактивных отходов (ЖРО);
- стимуляция выхода газа, управление выхода нефти;
- ликвидация аварий и пожаров на фонтанирующих скважинах;
- эксперименты по созданию кратеров и перемещению грунта (создание искусственных озёр, каналов);
- создание атомных крематориев для химического оружия - уничтожение ядовитых веществ при подземных ядерных взрывах;

- подземные ядерные взрывы по заказу геологии для сейсмического зондирования земной коры и мантии (39 взрывов).

Научный и технический прогресс на пользу людей требует всяческого поощрения. Любое брюзжание в этом направлении - безграмотность или духовное отравление несведущих людей.

Кстати, по подземным ядерным взрывам в скважинах льётся столько информационной грязи, что отмывать трудно. Я лично бывал на такой скважине на второй день после взрыва и в последующие дни - нормальный фон. Всё чисто.

Рогозин Иван Дмитриевич, ответственный за цикл работ по ядерным взрывам в скважинах, лично мне говорил:

- "Сам не ожидал - никаких особых отклонений".

Однако в 1978 году из-за плохого цемента был незначительный выброс из скважины "Кратон-3" в Якутии. Жизнь, читатель, идёт своим чередом. "И на старуху бывает проруха". Не допускать "прорух" - наша задача!

"Технологическая радиационная пыль" - отходы атомной промышленности и ядерной энергетики. Это дело рук человеческих. Это жизнь. Это прогресс. Но не в той доле, которая падает, в основном, на военное производство.

Атомная энергетика - это будущий расцвет человеческой цивилизации. Хорошо бы не сорить "радиоактивными отходами", но ведь токарь не сделает деталь без металлической стружки. Своевременная приборка, вторичное использование, надёжное захоронение остатков - вот что требуется от производства.

Ведь всякое бывало. К примеру, при транспортировке урановой руды от Краснокаменска до Ленинадского перерабатывающего комбината (пока не заработал свой Приаргунский урановый завод) на железной дороге допускались потери руды. Были незначительные случаи в Чите и в Иркутске. Но опасный случай был в Тайшете: Из-за неисправности вагона руду высыпали. А некоторые местные жители воспользовавшись этим, навозили щебёнку в свои дворы для строительства, не зная, что создают урановые фундаменты.

Конечно же, экологическая служба это зафиксировала. Пришлось всё убирать и делать дезактивацию.

И сегодня, в начале XXI века, живёт тревожное мнение ведущего специалиста Сосновского ПГО геофизика Малевича Леонида Викторовича, что было бы полезным обследовать все железнодорожные узлы с целью выявления и устранения прошлых оплошностей.

Что на сегодня? Разное.

Много и безобразий. Не удивительно то, что, проводя "аэrorадиометрическую съёмку на предмет экологической оценки промышленных объектов и городов", приходишь к выводу: лучшее, безопасное радиационное состояние - на объектах министерства атомной промышленности, особенно на объектах, производящих самый опасный продукт, допустим, оружейный уран. Выходит, грамотность руководителей и дисциплина на производстве - залог успеха и в самом опасном "урановом деле".

Хотя и здесь бывали трагедии. В 1951 году у здания №101 радиохимического завода заключённые копали канаву. Загрязнённая радионуклидами почва стала причиной трёх

смертей. (Радионуклиды - это ядра изотопов элементов). Да, огромные территории заняты под радиоактивными отходами. А что поделаться? "Любишь кататься - люби и саночки возить". Желаете красиво жить - надо красиво работать! Для сравнения приведём факты о количестве отходов при добыче некоторых полезных ископаемых.

На одну тонну угля в среднем образуется 3 тонны отходов при его добыче и около 0,3 тонны отходов в процессе потребления.

На одну тонну стали - 6 тонн отходов в процессе получения и 0,7 тонны в процессе её переработки.

При добыче 1 тонны цветных металлов образуется около 100 тонн отходов и около 60 тонн при переработке.

На 1 тонну редких, благородных и радиоактивных металлов при добыче образуется около 5 тысяч тонн отходов, а при переработке до 100 тысяч тонн! (5).

Каково, читатель? Куда отходы девать? А жить надо. Вот почему время выдвинуло проблему создания малоотходных технологий при добыче и производстве урана как одну из важнейших.

Не пугайтесь, читатель, приведённых цифр и встречаемых в печати размеров территорий, отведённых под отходы уранового производства. Я бывал на некоторых объектах и территориях. Ущерб больше моральный. А фактически почти ничему и никому не мешает. К примеру, город Краснокаменск - в степях Приаргунья, Навои - в Узбекистане, Лермонтов - на Кавказе, Шевченко - на Каспии, да и другие урановые города - красивые, чистые и никакого лишнего радиоактивного фона.

Можно привести множество примеров, цифр, фактов образования "радиоактивной пыли", но для этого не хватит страниц нашей книжки. Поэтому и рекомендую перечень полезной литературы. Она разная по характеру и даже оценке, но содержит много интересных фактов и мнений. А Вы, читатель, определяйтесь сами. Только не надо пессимизма. А молодым - засучить рукава и делать дело.

О причинах "преступной аварийной пыли"

Однажды в 1990 году, в плане экологических работ аэропоисковики Сосновской экспедиции облётывали ранним утром спящий Иркутск. Вроде всё нормально. Но вдруг локальный пик радиоактивности. Николай Андреевич Колесник повторяет маршруты. Аномалия подтверждается. Проверка на земле. Жилой 5-ти этажный дом. Квартира. В хозяйском хламе ампула с цезием - 137, радиоактивность более 200 рентген в час. Это же несколько часов плотного облучения - и смерть!

И ещё пример. Пешеходная гамма - съёмка. Проверка квартала. Радиоактивность повышенная! Балкон. Радиометр зашкаливает. В хламном углу балкона - банка с зелёной радиоактивной краской. Хозяйка - старушка. Хозяин старый умер, а за ним почему-то вскоре умер молодой сын, работник технической службы аэропорта. Официальное заключение - радий 226. Два рентгена в час. Всё стало ясно. Радиоактивная светящаяся краска, применяемая с времён Колчака на военном флоте на циферблатах ночных приборов, затем на приборах в авиации, а затем и на шкале ручных часов. И везде и всегда радиоактивность... Позже запретили. Поумнели. Прошое можно преступлением не считать - не знали, не соображали. А выявленный факт - явная кража с возможной "Божьей карой".

Казалось забавным то, что после такой находки молодой геофизик Сергей Попов взял служебный радиометр для проверки своей квартиры - и "ради смеха", и... на всякий случай...

И что бы Вы думали! Сразу в прихожей полный "зашкал" показаний прибора. Трудно поверить, но это факт. В шкафчике оказалась новая матерчатая домашняя туфелька с высоким радиоактивным фоном. Естественно, понадобилось исследование в лаборатории Сосновской экспедиции. Под застёжкой оказалась приклеена пластинка размером 4 на 4 мм, толщиной в доли миллиметра - радиоактивность 120 тысяч (!) микрорентген в час.

В пересчёте на годовую дозу получается свыше тысячи рентген - да это же, считай, две смертельные дозы. Кто приклеил к туфельке высокорadioактивный кобальтовый источник, применяемый в медицинских "пушках" облучения и в дефектоскопах? Ясно одно, это не дефекты "кто-то" выявлял в туфельке. На ярлычке грузинские буквы. Рынок Иркутска - "барахолка".

Но кто позволил использовать кобальт в преступных целях? Преступление даже не расследовалось, хотя об этом было доведено до сведения МВД и КГБ. А это двойное преступление - служебное и нравственное.

Кто знает, может это была крупинка в зародыше террористического движения, принявшего мировую масштабность в начале нового XXI века. Кто знает.

Передо мной папки с документами геоэкологического центра ПГО "Сосновгеология" по радиационному обследованию Иркутской области. Показывают и поясняют главные специалисты Малевич Л. В. и Киселёв В. Я. Они не скрывают возмущения.

Показывают мне самые "яркие" заголовки газетных статей:

"Байкальский Чернобыль. Спасайся, кто может!" ("Комсомольская правда, 10. XI. 98 г.),
"Берега Байкала загрязнены цезием!" (АИФ, №13, март 2001 г.).

Я и специалисты знаем, что это "раздутая пыль" из мелких отдельных наблюдений, не имеющих никакой региональной опасности.

Байкал пока ещё чист. Приезжайте, читатель, на берега Байкала. Любуйтесь. Не опасайтесь.

А вот серьёзные факты непонимания опасности и безответственности.

Конкретный факт на заводе им. Куйбышева. На вопрос начальнику смены:

- Сколько и где хранятся радиоактивные источники?

Ответ:

- В кладовке. Пять штук на месте, а шестого в глаза не видел, хотя когда-то расписался за приёмку...

Вот он уровень отношения к опасным источникам, читатель, ниже уровня не бывает.

И тут же другие документы, говорящие о высокой культуре обращения с радиоактивными материалами в городе Ангарске, где работают с урановыми изотопами. Нормальный фон радиации на предприятиях, допустимый фон на спец. объектах и ни одного "ЧП" в жилых массивах.

Как видим, выше производственная культура - меньше "ЧП".

Приведённые примеры - это только личные наблюдения. И не все. Их известно огромное множество по всей России и в Мире тоже.

Это халатно-преступная система в человеческом обществе, добравшемся до радиоактивных материалов без учёта своей, отставшей от технического прогресса замшелой нравственности. Законодательные пособники преступлений, борцы за "права", забывающие понятия "ответственности" - первые преступники в этом обществе!

С радиоактивной пылью немножко разобрались.

Как разобраться в причинах аварий?

Не только успехи сопровождали работу атомной промышленности. Были многочисленные нарушения в технологических процессах и по вине эксплуатационного персонала. Не будем перечислять аварии на различных реакторах и заводах хотя бы потому, что о них мало известно, а некоторые были связаны с неконтролируемыми процессами при работе критических сборок. В условиях гонки вооружений были и успехи, были и аварийные ситуации с тяжёлыми последствиями (5). Но позже было другое время. Почему же катастрофы?

Давайте коснёмся нескольких "ЧП" и поищем причинную связь. Попробуем опереться только на факты. Известно, что в сороковые годы в США при работах на пределе критических масс оружейного урана и плутония были несчастные случаи, в том числе со смертельными исходами. "Наука требует жертв". И ещё - "Первым всегда опаснее". Может, поэтому в СССР по линии критических масс было несколько легче. Как говорится, обмен опытом по технике безопасности.

Но, видно, не все знакомились с результатами разведки и с "ЧП" на своих предприятиях. Вот пример производства плутония уже не в 1949 году, а в марте 1953 года на "Маяке" Урала.

Все знали, что проблема ядерной безопасности для этого предприятия связана, в первую очередь, с контролем количеств плутония в каждом аппарате, в каждой ёмкости. Знали, что в ёмкости может быть осадок, раствор или другая форма плутония (6). Знали, но не всегда действовали, как полагалось. Обратимся к фактам.

Первая в СССР ядерная авария, связанная с "критической массой плутония" - предвестник "Уральской катастрофы".

Обратите внимание, читатель, на причину аварии и на то, кто руководил, и кто исполнял ответственный процесс. Это важно для последующих выводов!

Вот как это было. ПО "Маяк", комбинат № 817, завод "Б". Воскресенье (!). Для приёмки готовой продукции - раствора плутония - вызывается, кто бы Вы думали, начальник планово-производственного отдела завода. Раствор плутония надо принимать не на бумаге, а физически, но!

Нет подготовленных пустых ёмкостей! Но есть ёмкости, частично заполненные таким же

раствором плутония (!), официально не учтённым и хранящимся как "жирок" - на всякий случай. Вот этот "жирок" оказался роковым.

"Дальнейшие события произошли за долю секунды, - как это вспоминает сам исполнитель. - Только я снял шланг, как одновременно засветилось голубое холодное пламя, меня как будто пронизал электрический ток"...

"Александр Александрович Каратыгин, поняв, что произошла самопроизвольная цепная реакция, не покинул место аварии, а предпринял меры, обеспечивающие передачу части раствора с плутонием в другую ёмкость, чем и прекратил цепную ядерную реакцию" (5).

Как Вы оцениваете всё это, читатель? Я же думаю - а если бы в другой ёмкости началась подобная реакция!? Ведь пустых ёмкостей под рукой не было. Случайность помогла. И то, что Александр Александрович оказался мужественным человеком и не убежал, спасая свою жизнь. Он получил около 1000 рентген, то есть больше смертельной дозы. Но видимо, за мужество судьба оставила ему жизнь. Он лечился долго. Но прожил ещё 35 лет до возраста 74 года. Его вспоминают с уважением. Мне неизвестно, как были наказаны директор завода и главный инженер. На мой взгляд, причиной аварии послужило полное пренебрежение правилами безопасности в технологии и организации производства такого ценного и опасного продукта, как плутоний. Проглядываются за припрятанным "жирком" и корыстные цели руководства в виде получения систематических премий за счёт манипуляций количеством произведённого плутония. Можно было бы, читатель, махнуть рукой на этот случай. Мол, всякое бывает...

Только в Лос-Аламосе США эксперименты с плутонием и ураном - 235 в семи случаях были с человеческими жертвами.

Но то, что случилось на "Маяке" несколько позже, заставляет первую аварию, связанную с "цепной реакцией", рассматривать как предвестник крупной катастрофы. Предвестник без должных выводов о том, что злая казёнщина и порождаемое равнодушие - фундамент аварий и катастроф.

Следует отметить и особую роль "Секретности", препятствующей обмену информацией. Время было такое.

Мало "первой аварии", через четыре года в апреле 1957 г. на заводе "В" того же комбината 817 произошла вторая подобная авария, но уже с ураном-235, связанная с формой и накоплением осадка из раствора, достаточного для возникновения самопроизвольной цепной реакции (5).

Были ли сделаны выводы уже из двух аварий - не знаю. Но то, что "излишки" вызывают "цепную реакцию", знали наверняка. Конечно же, отсутствие некоторых данных, особенно о значениях критических масс растворов (!) плутония и урана-235, связывало работу технологов с большим риском.

Но согласитесь, читатель, что при такой ответственной работе с ураном вообще не должно быть места небрежности - то ёмкостей не подготовили, то лишний осадок не заметили. Небрежность ведёт к беде.

Уральская катастрофа

И вот через несколько месяцев, 29 сентября 1957 года, в воскресенье (!) свершается третья, но уже не авария, а всем известная катастрофа на Южном Урале - ПО "Маяк" (Челябинск - 40) на том же комбинате № 817.

"Не считая малооблучённых, 14100 человек получили облучение 44 бэр, половина из них - более 100 бэр. (Бэр - это биологический эквивалент рентгена). Огромная территория на долгие времена осталась радиационно заражённой.

К счастью, погибших на месте происшествия не было" (5). Причина аварии - тепловой взрыв жидких ядерных отходов в одной из ёмкостей хранилищ. Вам, читатель, это ничего не говорит? А не с малого ли всё начинается? Что-то просматривается "по подобию".

Грех беречь старые раны. Но факты надо изучать, систематизировать, делать объективные выводы на будущее, чтобы не повторять "подобного".

У меня же осталось недоумение:

- Неужели руководители и технологи комбината, работая с растворами радиоактивных веществ на грани "критических масс", не понимали, выражаясь попроще - "лучше не долить, чем перелить"!

Нельзя же наступать трижды на старые грабли!

А как же случилась катастрофа на Чернобыльской АЭС?

На этот вопрос не сотни, а тысячи разных опубликованных ответов. Есть и серьёзные заключения. Есть и решения суда.

Но главной сути в них отражено мало. Много и грязи налито на атомную энергетику. И напрасно. Не атомные электростанции виноваты, а прежде всего люди, допущенные к атомной энергии.

Давайте, читатель, и мы с вами попробуем разобраться в этом сложном вопросе. Возьмём на себя смелость. Допустим, Вы назначаетесь директором АЭС, а я ваш главный инженер. Не противьтесь. Да, мы не атомщики. А разве руководители Чернобыльской АЭС были квалифицированные атомщики, имеющие опыт работы на атомных электростанциях? Кто их поставил? Кто передал все АЭС из атомной отрасли в общую энергосистему страны? Даже министр Средмаша Е. П. Славский никак не мог воспрепятствовать. Смотри, читатель, на верх! Рыба с головы гниёт.

Кто в это время правил? Бумагу мараить не хочется.

Если образно, то править пришли разрушители. Чернобыль - это начало...

"Неквалифицированное руководство Чернобыльской АЭС" - это не наше с вами заключение, читатель, - это решение суда с вынесением приговора. Жаль, не все высоты достигаемы.

Ну да ладно. Продолжим нашу службу. Конечно же, первые вопросы: а где главные наставления? Где инструкции? Где указания?

Вот они. И самые авторитетные. Это первые советы Игоря Васильевича Курчатова, которые и сегодня являются важнейшими для безопасности АЭС:

- "Строжайшая дисциплина и ответственность персонала на всех участках работ";

- "Личное участие руководителей в опасных экспериментах и ликвидации осложнений".

Примером тому является то, что 7 июня 1948 года И. В. Курчатов взял на себя функции главного оператора пульта управления реактором в присутствии начальника смены и дежурных инженеров и начал эксперимент по физическому пуску реактора.

- "Непрерывный контроль за расходом воды и температурой "топливного котла"!!!

Примером тому, 17 июня 1948 г. в оперативном журнале начальников смен появилась особо тревожная запись И. В. Курчатова: "Начальникам смен! Предупреждаю, что в случае остановки подачи воды будет взрыв, поэтому ни при каких обстоятельствах не должна быть прекращена подача воды. Необходимо следить за уровнем воды в аварийных баках и за работой насосных станций." (5).

При аварийном отключении насосов реактор "заглушался" - останавливался. Охлаждение шло по резервной системе.

К примеру, в "курчатовские времена" температура воды на выходе из каналов замерялась круглосуточно посменно операторами, обычно женщинами, которых в шутку называли "температурными девочками". Шутили, но дело знали.

Обязательно предусматривалось "аварийное энергообеспечение" (в то время - от специально построенной ТЭЦ)

- "Практически все гасящие стержни (!) должны быть в состоянии, чтобы они могли мгновенно (!) быть введены в котёл при случайном увеличении надкритичности на опасную величину, а все остальные в готовности"...Как бы, на "взводе". Определённый минимум стержней в активной зоне никто не имеет права уменьшать" (5).

Не будем, читатель, вникать в сложные вопросы атомной службы. Но то, что "завещано" Курчатовым, вроде бы нам понятно. Понимали ли это те, которые брались за атомное дело, видимо, не зная народной мудрости: жди беды, "коль пироги возьмётся печь сапожник, а сапоги тачать - пирожник".

Пусть нам кое-что расскажут факты. Всё по порядку.

Судьба как-то и меня связывала с Чернобыльской катастрофой.

Однажды, будучи в командировке в 1985 году, мне довелось проехать с группой товарищей по "опасной радиационной зоне", возникшей после уральской аварии на предприятии "Маяк". Вы помните, о чём речь.

Осень. Зелень. Красота. Только много ржавой колючей проволоки. Говорили, конечно, об авариях прошлых и возможных. Среди долгого разговора вдруг один из монтажников - "средмашевцев" выдаёт фразу:

- "Если где и произойдёт авария - так это будет на Чернобыльской АЭС. Проходной двор"!

Сказал и смачно сплюнул. Разговор продолжался. Но я запомнил эту фразу. И записал на клочке бумаги. Он и сейчас у меня в архиве... Ох, не зря была сказана эта пророческая фраза с ядовитым плевком. В этом я убедился позже.

А полгода спустя посреди ночи телефонный звонок. Межгород. Москва. Голос начальника "Главка":

- Дрыхнешь, наверное!

- Нет, - говорю, - но уже ложусь. А что нельзя? У нас в Иркутске уже за полночь.

- Слушай меня. К утру чтобы были готовы тридцать радиометров, в комплекте, в рабочем состоянии и сопровождающие... Понял?! Спецсамолётом!

- Понял, - говорю, - но может крутовато- поисковый сезон начинается... А куда?

- Всё! Утром позвоню. Поднимай всех!

Положил трубку. Переполох я не стал устраивать. С утра иркутского до утра московского - резерв пять часов.

Утром сообщил главному геофизику Рубцову Г. В. эту "новость". Договорились не оголять полевые партии, а проверить резервы. Так он и сделал. Уже через два часа Геннадий Васильевич звонит:

-Всё нормально, лично всё проверил. Добровольцы найдутся. Когда? Куда отправлять?

-Не могу сказать... Будем ждать звонка.

А потом звонки главного инженера Главка и главного геофизика. Один говорит, вроде, начальнику Центральной экспедиции в Москву. Другой - вроде, в Кировскую экспедицию. Толком не понять. Чувствуется: чего-то боятся. А чего?

Наконец звоню, требую:

- Жду официально телетайпом точный адрес отправки радиометров.

Реакцию надо было слышать:

-Ты что! Формализм устраиваешь!

И, наконец, прозвучало почти шепотом:

-Низовскому отправляй. Срочно. Сегодня. Самолётом. Хоть спецрейсом.

Низовский - значит Киев. В Мире уже знали о катастрофе, а нам шёпотом боялись ответить на "что?" и "где?"

А вечером прилетает на пару дней родственница Тамара из "Жёлтых вод" - урановый комбинат на Украине. Ужин на кухне. Обычный разговор "за жизнь". Она и говорит:

-У нас в Чернобыле авария какая-то произошла. Вроде с реактором что-то. Кто говорит - операторы проспали, кто - перегрелось что-то... А что им, операторам, - получают не больше шоферов, могли и проспать...

И вот тут-то мне первый раз стало ясно - авария! И серьёзная авария. Коли к имеющимся понадобилось ещё тридцать радиометров. Кстати Тамара потом принимала участие в ликвидации аварии как специалист по учёту труда в различных зонах по степени радиации.

Пишу эти строки, а сам смотрю на копию пропуска в зоны опасной радиации чернобыльского аварийного реактора.

Сам пропуск вварен в полиэтиленовый мешочек. Размер большой, около 10 × 15 см. На грудь. Ничего лишнего! Сверху №, фотография. Внизу - Максимов Анатолий Алексеевич. Срок годности - 31.12.86 г. А посередине - крупно, красными буквами одно слово: "Всюду".

Вот такой пропуск был у моего земляка по Краснокаменску, инспектора атомкотлонадзора.

Он многое мне рассказал и показал на фотографиях, где я узнавал знакомые лица "средмашевцев".

Вы чувствуете, читатель, я подвожу всё к тому же - ошибочному решению Верховной власти страны о передаче АЭС в министерство общей энергетики, т. е. из рук квалифицированных в руки, порой, случайные. Следствие: одни создают аварии и катастрофы, а ликвидировать приходится специалистам атомной отрасли. И "не смейте напоминать, что Вы были против таких решений"! Однако это сидело осадком в душе руководителей Средмаша.

Попробуем вникнуть в стиль секретного приказа от 18. 06. 86 г.

"О мерах по ликвидации последствий аварии на ЧАЭС".

На основании распоряжения Сов. Мин. СССР от 5.6.86 г.

1. В целях проведения Минсредмашем работ по ликвидации последствий аварии на ЧАЭС принял предложение о создании в г. Чернобыль особой стройорганизации - Управления строительства (УС) №605 (с функциями генподрядчика).

Зам. министра Среднего Машиностроения.

Мешков А. Г.

Представляю настроение А. Г. Мешкова, которому расхлёбывать грех других. Некоторых руководителей создания "Саркофага" я знал - прекрасные специалисты и организаторы - сибиряки.

Уже в мае 1986 г. состоялось наше производственное совещание на Украине в Кировограде - и ни одного слова про Чернобыль. "Набезобразили - и в кусты". Видно сверху это шло. Всё это я рассказываю для понимания причин катастрофы.

Однако народ жил своей обычной жизнью. Где-то в Москве уже умирали первые жертвы аварии, где-то надеялись выжить... а где-то даже шутили.

Помню анекдот-объявление. "Меняю трёхкомнатную квартиру в центре Киева на любую в любом городе. Хиросиму и Нагасаки не предлагать".

Зададимся вопросами:

Были ли аварии на АЭС до Чернобыля? Какие выводы?

В том-то и дело, что были. И очень много. Крупнейшие катастрофы на АЭС до Чернобыля были в Англии, а затем уже в конце 70-х годов (28 марта 1979 г.) в США в штате Пенсильвания на АЭС "Тримайл-Айленд".

Если англичане всё держали в секрете, и мир не очень отреагировал, то американцы ничего не скрывали и делали правильно. Даже президент США Картер посетил аварийную АЭС, что явно улучшило моральный климат персонала атомной станции и как-то успокоило население во время эвакуации.

Хотя в целом был нанесён первый жестокий удар по атомной энергетике. Иллюзия безопасности АЭС в США была развеяна. Она осталась, к сожалению, в СССР. И всё по причине отсутствия информации. Аварии были и продолжают иметь место. Именно поэтому академик В. А. Легасов, посвятивший свои последние годы борьбе за безопасность при

обращении с радиоактивными веществами, предупреждал за несколько месяцев до Чернобыльской катастрофы:

- "Всякое разрушение АЭС следует относить к числу самых опасных преступлений против человечества". (М. "Наука", Природа. 6. 1985 г.).

Власти не внимали. Результат свершился.

Повторяюсь. Тысячи публикаций о Чернобыльской трагедии. Но я прошу Вас, любознательный читатель, если хотите знать объективные подробности трагедии и научное их объяснение, данное со знанием дела и с душевным переживанием, прочтите "Чернобыльскую тетрадь" **Григория Устиновича Медведева**. Она опубликована в "Новом мире". 6.1989 г. Вот как отзывается об этом произведении академик **А. Д. Сахаров**:

- "**Чернобыльская тетрадь**" Г. У. Медведева - компетентный и бесстрашно-правдивый рассказ о трагедии, которая продолжает волновать людей. Автор - специалист-атомщик, ранее работавший на Чернобыльской АЭС.

Автор показывает поведение и роль реальных людей с их недостатками и героизмом рядом с выходящим из-под контроля атомным чудовищем. Всё, что касается Чернобыльской катастрофы, её причин и последствий, должно стать достоянием гласности".

Приведу некоторые фрагменты из "Чернобыльской тетради", чтобы понять суть трагедии на ЧАЭС.

Мнение властей: "Атомные реакторы - это обычные топки, а операторы, ими управляющие, - это кочегары".

Это была удобная позиция. Во-первых, успокаивалось общественное мнение, во-вторых, оплату труда на АЭС можно было приравнять к оплате на тепловых станциях, а в ряде случаев сделать её даже ниже".

Я прошу, читатель, обратить внимание на придаваемое Г. У. Медведевым значение оплаты персонала АЭС. На мой взгляд, это фундаментальный подход к созданию высококвалифицированных кадров - это основа безопасности на АЭС и других опасных производствах. Это, похоже, не понимали власти, чем наносили вред атомной энергетике, да и погубили СССР.

"Степень надёжности реакторов на АЭС можно сформулировать коротко: на лезвии, на волоске от аварии или катастрофы".

А это, читатель, сказал тот инженер-наладчик с "Маяка", и в это же самое время: "Если произойдёт, то в Чернобыле". Он чувствовал: Бог не помилует "проходной двор".

Какие же основные причины предыдущих аварий?

Возьмём самую крупную в Мире аварию в США в 1979 году. Одна из начальных причин - прекратилась подача питательной воды основными насосами в парогенератор. Все три аварийных насоса уже две недели находились в ремонте, что было грубейшим нарушением правил эксплуатации АЭС.

Как видим, и американцы имели элемент разгильдяйства. И на других АЭС США первые причины связывались с системой охлаждения. И это с 50-х годов до конца века.

Конечно, причин множество, но завещание И. В. Курчатова "об охлаждении" и "стержнях" надо помнить. И главное - дисциплина, контроль, упреждение. Ведь были уже и в СССР "предупреждения". Очередной пример: "Октябрь 1982 г. Взрыв генератора на первом блоке Армянской АЭС. Машинный зал сгорел. Большая часть оперативного персонала в панике покинула станцию, оставив реактор без надзора. Прибывшая самолётом с Кольской АЭС оперативная группа помогла оставшимся на месте операторам спасти реактор".

Позаимствуем ещё пример: "27 июня 1985 г. (за год до Чернобыльской аварии). Балаковская АЭС. Авария произошла в результате необычайной спешки и нервозности, из-за ошибочных действий малоопытного оперативного персонала". Разве такая авария не требует детального разбора?! Но почти все аварии в СССР оставались вне гласности. Главное - аварии скрывались и от работников АЭС страны.

"И до и позже" происходили аварии на этой же Чернобыльской АЭС. Казалось бы, какие уроки за спиной!

29 января 1995 года остановили 3-й реактор Чернобыльской АЭС: на резервуарах с водой сработала аварийная система. Инцидент произошёл в результате халатности работников станции, перепутавших бирки в ходе ремонтных работ, сообщило агентство ИМА-пресс.

Подходя снова к "катастрофе ЧАЭС", следует особо отметить, что "аппарат Минэнерго СССР был некомпетентен в атомной специфике".

Так что же произошло на Чернобыльской АЭС?

Обращаемся к "Чернобыльской тетради".

Несколько необходимых пояснений для широкого читателя. "Упрощённо активная зона реактора РБМК (реактор большой мощности канальный) представляет собой цилиндр диаметром 14 метров и высотой 7 метров. Внутри этот цилиндр заполнен топливом и графитом. С торцевой стороны цилиндр активной зоны равномерно пронизан сквозными отверстиями (трубами), в которых перемещаются стержни регулирования, поглощающие нейтроны. Если эти стержни внизу, реактор заглушен. По мере извлечения стержней начинается цепная реакция деления ядер и мощность реактора растёт.

Остаётся непреложным правило: число погруженных стержней не должно быть менее 30 штук (после аварии число увеличено до 72 штук)".

"В день 25 апреля 1986 г. на Чернобыльской АЭС готовились к остановке четвёртого энергоблока на планово-предупредительный ремонт. Во время остановки блока по утверждённой главным инженером программе предполагалось провести испытания с отключенными защитами реактора в режиме полного обесточивания оборудования АЭС" (!!!) Читатель, Вы не хотите закричать: кому это было надо?!

"Для выработки электроэнергии предполагалось использовать вращение турбогенератора по инерции". У меня вопрос: надолго ли хватит, зачем всё это?

"Руководителям других АЭС такой опыт предлагался, но они из-за риска все отказались. Руководство Чернобыльской АЭС согласилось. Только никого при этом из них не было. Они спали дома. А программа с неясными перечёркиваниями, ни с кем не была согласована, в

том числе с Госатомэнергонадзором".

Не проще ли иметь резервное энергоснабжение, как и полагается на опасных работах. Вспомните Курчатова. При обесточивании АЭС, естественно, останавливаются все механизмы, в том числе и насосы. Надежда возлагалась на энергию за счёт вращения ротора генератора по инерции. Было известно, что её можно использовать в критических случаях.

"Режим выбега - одна из подсистем при максимальной проектной аварии (МПА). Обратите, читатель, внимание на слова "проектной аварии". При этом, программа обязательно предусматривает резервное электроснабжение. Программа не соответствовала ни одному из требований. Более того - программой предписывалось отключение системы аварийного охлаждения реактора (САОР) (!)".

"За две недели до эксперимента на панели блочного щита управления была врезана кнопка МПА (максимальной проектной аварии), сигнал которой завели лишь во вторичные электроцепи, но без контрольно-измерительных приборов и насосной части. То есть сигнал кнопки был чисто имитационный (!)".

"Ещё раз поясним широкому читателю: при срабатывании аварийной защиты (АЗ) все двести одиннадцать штук поглощающих стержней падают вниз, врубается охлаждающая вода, включаются аварийные насосы и разворачиваются дизель-генераторы надёжного электропитания... То есть средств защиты более чем достаточно, если они сработают в нужный момент. Так вот, все эти защиты и надо было завести на кнопку МПА (максимальной проектной аварии).

Таким образом, была нарушена святая святых атомной технологии. Кто же давал право лишать реактор всех предписанных правилами ядерной безопасности защит?! Никто не давал. Сами себе разрешили... Что это за люди, что за специалисты?!

Передо мной лежит газета "Факты" (18 октября 2000 г.). В интервью бывшего директора ЧАЭС слова:

- "Если бы нашли для меня расстрельную статью, то, думаю, расстреляли бы".

А я думаю: вроде жалко, ведь с нуля начинал он эту АЭС, но правильно бы сделали. А жалеть не следовало. Он сам показывает свою натуру, говоря в интервью, что "развлекал себя чтением книг из тюремной библиотеки", а во время следствия изучал английский язык. И это тогда, когда умирающий от боли Саша Акимов думал о причинах аварии повторяя слова:

"До нажатия кнопки АЗ (аварийной защиты) ни один параметр не имел отклонений - это меня мучает больше, чем боль"...

После этого не жалею подсудимых. Мало дали. Были гномы - гномами остались.

А вот фрагменты из хроники катастрофы

- "В 1 час 00 минут 25 апреля оперативный персонал приступил к снижению мощности реактора.

- В 13 часов 05 минут турбогенератор №7 был отключен от сети. Электропитание охлаждённых насосов было переведено на шины оставшегося в работе турбогенератора

№8.

- В 14 часов 00 минут была отключена система аварийного охлаждения реактора, задвижки обесточены и закрыты на замок - одна из грубейших и роковых ошибок. Забыли заповедь Курчатова - "неверные действия - взрыв!"

- В 24.00 смену принял Александр Акимов. В центральном реакторном зале заступили на смену Олег Генрих и Анатолий Кургуз. Заметим, один прилёг в "каморке", второй - в другом конце зала сел за рабочий стол.

Всё шло к тому, чтобы глушить реактор.

"Но был выбран другой, катастрофически опасный путь - продолжить эксперимент при работающем реакторе. Почему был выбран такой опасный режим, остаётся загадкой". Могло начаться интенсивное отравление реактора продуктами распада.

"Стало ясно: эксперимент срывается. Заместитель главного инженера по эксплуатации забегал вокруг панелей пульта операторов:

- "Японские караси! Не умеете! Бездарно провалились! Срываете эксперимент!"

Метал громы, терял драгоценные минуты... Всего двадцать восемь стержней были погружены в активную зону. Оператор Топтунов принял решение:

- "Я подниматься не буду," - твёрдо сказал Топтунов. Акимов поддержал его. (Подниматься - это поднимать стержни. Авт.)

- "Что ты брешешь, японский карась! - накинулся зам. гл. инженера на Топтунова.

Леонид Топтунов испугался окрика. Леонид - 26 лет от роду, неопытен. Эх, Топтунов, Топтунов... Чтобы компенсировать отравление, ему придётся поднять ещё 5-7 стержней. Он подумал:

- "Может, проскочу. Если послушаюсь - уволят".

Разве с таким настроением можно творчески работать?

Леонид начал подъём мощности, тем самым подписал смертный приговор себе и многим своим товарищам. До взрыва оставалось 24 минуты".

Как же докатились руководители и исполнители до такой преступной халатности? А вот мнение Г. У. Медведева:

"Спрашивается: можно ли в этой ситуации избежать катастрофы? Можно. Нужно только отказаться от эксперимента, подключить систему аварийного охлаждения, зарезервировать электропитание. Вручную, ступенями приступить к снижению мощности реактора вплоть до полной остановки, ни в коем случае не сбрасывая АЗ - аварийную защиту, ибо это было бы равносильно взрыву... Но этот шанс не был использован".

В 1 час 23 минуты 40 секунд начальник смены Акимов нажал кнопку аварийной защиты, по сигналу которой в активную зону вошли все регулирующие стержни (!)

Вот тут-то Акимову и Топтунову надо было бы повременить, не нажимать кнопку, тут-то ой как пригодилась бы система аварийного охлаждения реактора, которая была отключена, закрыта на цепь и опломбирована!.. Тут бы им обеспечить включение дизель-генераторов и рабочего трансформатора, чтобы подать электропитание на электродвигатели ответственных потребителей, но, увы!... Была нажата кнопка. Стержни пошли вниз, однако

почти сразу же остановились".

Не знаю, как Вы, читатель, я сжился с чувством Григория Устиновича Медведева. Я чувствую себя в той роковой обстановке, подобной, когда горел ствол пятой шахты, внизу человек, а обгоревшие проводники могут заклинить шахтную клеть...

Давайте продолжим изучение фрагментов "тетради".

Начальник смены, увидев, что стержни-поглотители прошли всего лишь два с половиной метра и остановились, сам рванулся к пульту оператора и обесточил муфты сервоприводов, чтобы стержни упали под действием собственной силы тяжести. Но этого не произошло. Видимо, каналы реактора деформировались от перегрева, и стержни заклинило.

Время - 1 час 23 минуты 40 секунд, как бы остановилось!

Со стороны центрального зала слышны резкие удары, пол дрожит. Но это ещё не взрыв. Операторы центрального зала Кургуз Анатолий и Генрих Олег ждали Перевозченко, чтобы получить задание на смену. Олег лежал на топчане в подсобной камерке. Анатолий был в зале. Так, видимо, и было, читатель, но смущает одна фраза, услышанная мною пятнадцать лет спустя. Её сказал Олег Генрих, который выжил и принимал участие в передаче "Как это было". Вот эта фраза:

- "Я почувствовал грохот, открыл дверь и чуть не задохнулся от жара. Слышу, кричит Толя: "Больно, больно!". Затем он заполз ко мне в камерку со словами: "Олег, мы, кажется, крупно залетели, мы крупно залетели!"

Что это - признание вины или просто шоковое состояние?

У Кургуза сварило кожу на лице и руках. Она висела лоскутьями. Шла кровь. Они спустились вниз. Разминулись с теми, кто шёл их спасать. Они пробирались к здравпунктам, которые не работали, а ведь они вышли из зоны с радиоактивностью десятки тысяч рентген в час.

Секунды кончились.

"В 1 час 23 минуты 58 секунд реактор и здание четвёртого энергоблока были разрушены серией мощных взрывов гремучей смеси. Над четвёртым энергоблоком взлетели горящие куски, искры, пламя. Это были раскалённые куски ядерного топлива и графита, вызывающие пожар, имеющие радиоактивность тысячи рентген в час.

Часть активной зоны, около 50 тонн ядерного топлива, выбросило взрывом гремучей смеси в атмосферу на большую высоту и унесло ветром в северо-западном направлении, через Белоруссию и республики Прибалтики за пределы границ СССР".

Казалось бы, всё...конец. Остановиться бы мне, но не могу, читатель. Снова обращаюсь к архивам, и, в первую очередь, к "Тетради" Г. У. Медведева. Фрагменты последующих событий.

Действия после взрыва реактора

"Начальник смены Акимов бросается к телефону:

- "Ноль два! Быстро! Пожар в машзале!.. Кровля тоже! Уже выехали?! Молодцы".

Караул лейтенанта Правика уже разворачивал свои машины у стен машзала. Акимов успел обзвонить всех начальников служб и цехов, просил помощи:

- "Ни один насос запустить не могу. Реактор без воды! Быстро на помощь!"

Он же докладывает директору и главному инженеру:

- "Реактор без воды! Стержни СУЗ застряли на полпути!"

Какая жалкая надежда, но надежда ещё жила в этом парне. Он продолжал действовать, обращаясь к стажёрам Проскурякову и Кудрявцеву:

- "Ребята, а если вручную из центрального зала опустить вниз? Идея..."

И они пошли... к смерти.

"На поиски своих подчинённых кинулся начальник смены реакторного цеха Валерий Перевозченко. Он первый понял: реактора нет. Надо спасти людей. Он также, ради товарищей, кинулся навстречу собственной смерти. Где-то там, в центральном зале Кургуз и Генрих, где-то у насосов Валера Ходемчук, где-то Володя Шашенок... Кого искать первым?"

"Проскуряков и Кудрявцев, наконец-то, оказались у ядра атомного взрыва". Кругом разруха, тлеющие обломки, свисающие без воды пожарные шланги. Крики пожарников где-то наверху, на крыше... Но где же реактор?!"

"Из жерла разрушенного реактора шёл красный и голубой огонь с сильным подвывом. Было совершенно ясно, что никаких поглощающих стержней нет, унесло взрывом. Так что опускать в активную зону теперь нечего".

Они попытались сделать и сделали, что смогли... Но получили смертельную дозу радиации. Они успели спуститься и доложить заместителю главного инженера:

- "Центрального зала нет. Всё снесло взрывом. Небо над головой. Из реактора огонь..."

- "Вы, мужики, не разобрались" - растягивая слова, только и ответил их хамоватый начальник.

Ну а если бы реактор был ещё цел. Ведь к 19 часам кончились все запасы воды на АЭС. Насосы, с таким трудом подключённые переоблучившимися электриками, не работали. Как всё понимать? Вот оно руководство Минэнерго!

При чём тут реактор, на который валят вину и грязь?!

Из бункера директора и главного инженера шла телефонная информация в Москву:

"Реактор цел"... "Радиоактивная обстановка в норме". Как тут не зареветь матом!

В бункере руководства сконцентрировались: трусость, боязнь ответственности, душевная паника и нескрываемая истерика. Именно эти черты горе-руководителей, зазнавшихся на авторитетном посту, привели к крупнейшей аварии на АЭС.

Какая же обстановка была вокруг "катастрофы"?

"Об аварии люди узнавали в разное время, но к вечеру 26 апреля знали почти всё. Реакция была спокойная. Работали магазины, школы, учреждения. На улице полно ребят. Проходят спортивные соревнования. За день справили 16 комсомольско-молодёжных свадеб. В это же время в район аварии прибыли более тысячи сотрудников МВД. Ровно в 14 часов 27 апреля к каждому подъезду подали автобусы. По радио предупредили:

"Одеваться легко, брать минимум вещей, через три дня вернёмся". В ближайших деревеньках скот расстреливали, людей вывозили в безопасное место.

Первые ликвидаторы с "Верхов" - "и смех, и грех"...

Утром 27 апреля прибыли первые два вертолётa МИ-6. Пыль вокруг Горкома партии. Правительственная Комиссия решила засыпать аварийный реактор песком - пять тысяч тонн. Условия работы на высоте 100 метров - 500 рентген в час, при поднятой пыли, и того больше.

- Начинать немедленно!..

С чего бы вы начинали, читатель, имея безграничную власть и десятки тысяч трудящихся, военных, милиции, колхозников окрестных сёл? Думайте.

А вот заместитель Председателя Совета Министров СССР нервничал и кричал:

-"Почему не начали кидать в реактор мешки с песком?!.. Вот, генерал авиации, бери двух заместителей министров, пусть они тебе грузят, мешки достают, лопаты, песок. Песка здесь кругом навалом. Найдите поблизости площадку - и вперёд!"

Наверняка у Вас, читатель, мысль: не лично же они возьмут лопаты в руки. Нормальная мысль. Но ненормальными были первые ликвидаторы - обстановка ядерной войны... и психоза.

Вспоминает заместитель министра энергетики СССР:

"Очень хорошо поработал генерал авиации, тормозил всех. Отыскали песок. Привезли пачку мешков, и мы, вначале втроём: я, первый заместитель министра Среднего Машиностроения и генерал авиации, - начали загружать мешки. Быстро упарились. Работали, кто в чём был - в костюмах, в штиблетах, а генерал - в парадном мундире".

...Но потом опомнились и послали членов Горкома за помощью в соседний колхоз. Колхозники помогли. Они умели держать в руках лопаты.

...Конечно же, потом дело пошло, работу сделали, но каково самодурство "самых Верхних" и послушание тех, кто при этой власти состоит, прислуживает.

Лучше бы, читатель, это в виде героизма преподать. Но я не могу - я инженер. Заметили, читатель, я не указываю некоторые фамилии, лишние кривотолки, да и бумагу марать не хочется.

А вот первые жертвы, достойные памяти

Обращаюсь к "Чернобыльской тетради". "В Москве в 6-ой клинике поместили наиболее тяжёлых пожарников и эксплуатационников.

Среди них пожарники: Ващук, Игнатенко, Правик, Кибенок, Титенок, Тищура;

Операторы: Акимов, Топтунов, Перевозченко Бражник, Проскуряков, Кудрявцев, Перчук, Вершинин, Кургуз, Новик.

...Они не спасли реактор. Они спасали атомную станцию.

Все лежали в отдельных стерильных палатах, которые кварцевались несколько раз в сутки. Их мучили сильные боли в облучённой и обожжённой огнём и паром коже. Боль в коже и внутри изматывала и убивала".

Они знали или догадывались, что умирают, но жила надежда. Они были молоды. Они должны были жить. Они достойны светлой памяти... Преклоняюсь.

Об "информационной пыли"

Разим Ильгамович Давлетбаев находился в центре аварии и получил свои 300 рентген (БЭР), но выжил. Подтянут, собран, мужественный человек. Вот его мнение:

- "Пресса представила нас как неграмотных, почти злодеев. Поэтому под воздействием прессы на Митинском кладбище, где похоронены наши ребята, с могил сорвали все фотографии. Нас считают злодеями. А между тем, Чернобыльская АЭС выдавала электроэнергию десять лет. Хлеб нелёгкий. При аварии мы погасили пожар внутри машинного зала.

Мы многое переосмысливали. Но поезд тогда уже ушёл. И в нашу смену остановить его было невозможно".

Так в чём основная причина аварии на ЧАЭС?

Существует множество мнений даже у специалистов. Но есть решение суда, который учитывал это множество мнений для вынесения приговора. Первые руководители Чернобыльской АЭС признаны виновниками катастрофы. Мы только к этому можем добавить своё мнение.

Я считаю: вина руководства явная. Это и безграмотность, т.е. нежелание повышать свою квалификацию, занимая высокий ответственный пост, за что отвечать надо. Это и чванство, и хамство, и самонадеянность и, официально, - невыполнение своих прямых обязанностей на опасном производстве атомной энергии. Короче - безнравственность сверху донизу. Но это организационно и морально. А технически?

Обвинение в адрес реактора РБМК (Реактор большой мощности канальный), не совсем корректны.

Академик А. П. Александров верил, что реактор РБМК безопасен в грамотных руках и несёт людям благо.

"Он не мог себе представить, что с этими реакторами, рассчитанными на дисциплину военных ведомств, на гражданке будут легкомысленно обращаться", - вспоминает Андрей Гагаринский, вице-президент Ядерного общества России.

А вот мнение директора Института проблем безопасности Владимира Асмолова:

"Мы считаем, что российским РБМК, улучшенной конструкции, ресурс продлят, и они будут работать дольше, чем проектные 30 лет. Им не хватает четвёртого уровня - защитной оболочки".

И в то же время он замечает, что если бы в Чернобыле был "колпак" - было бы ещё хуже. Придумать аварию на РБМК всегда возможно.

Я готов подхватить эту мысль. Аварию с РБМК Чернобыльской АЭС придумали.

Вот что кратко и метко сказал начальник отдела Чернобыльской АЭС по поводу аварии:

"Если бы не эксперимент с выбегом генератора, всё было бы по-прежнему".

С этим стоит согласиться.

Можно и нужно только добавить те преступные действия руководителей ЧАЭС, которые заключались в невыполнении категорических заветов И. В. Курчатова, подтверждённых жизнью атомных станций. Мы их уже в беседе касались.

Это, прежде всего, контроль и сохранение электроэнергии, охлаждение реактора и обязательность (!) минимального количества поглощающих стержней в активной зоне реактора (!). Остальное - дисциплина, квалификация, нравственность руководителей и персонала АЭС.

Всё это было нарушено. Отсюда и выводы.

А реактор РБМК здесь ни при чём.

Самого спокойного человека можно вывести из терпения издевательствами над ним. Чернобыльские руководящие деятели взялись издеваться над дикими "циклопами" - сынами бога Урана, помещёнными в "котёл", при разогреве не давая охлаждения водой. Кто же такое потерпит. Вот и разорвали они "котёл" и разбросали свой "гнев" на пол-Европы, чтобы не повадно было впредь безумцам нарушать ритм их покорной работы на пользу самого человека.

Главная же причина подобных аварий и катастроф указана на пирамиде Хеопса, где написано:

"Люди погибли от неумения пользоваться знаниями..."

Я бы добавил: в том числе от разгильдяйства, безответственности и пренебрежения к элите исполнителей особо опасных производственных операций.

Последствия "Радиоактивной пыли" от ЧАЭС

Авария, точнее катастрофа, на Чернобыльской атомной станции, пожалуй, самая крупная в мире. Пусть равная среди трёх - в Англии, США, в СССР.

Однако при всём этом - всё в природе познаётся в сравнении.

Если сравнивать количество прямых жертв при производстве атомной энергии в Чернобыле с другими видами производства или деятельности, то итог получается явно в пользу атомной энергетики. Не хочется приводить примеры гибели огромного количества людей на любом транспорте, или в военных действиях, или в наркобизнесе - к чему мы хладнокровно привыкли. Они впечатляют.

На Чернобыльской АЭС десятки людей погибли в дни аварии, сотни в процессе ликвидации получили повышенные дозы радиации и требовали, и требуют лечения и поддержания здоровья. Тысячи людей требуют оздоровления.

Но когда говорят о сотнях тысяч или даже миллионах, извините - это уже теоретические выкладки на уровне домыслов. Не гневайтесь учёные. Я не отнимаю ваш хлеб. Собирайте факты, анализируйте, вникайте вглубь, но не будоражьте людей. Им и так не сладко живётся.

Атомные электростанции (АЭС) менее опасны, чем другие источники энергии

Приведу пример относительной опасности при выработке одинакового количества энергии с использованием различных видов энергетического сырья. При этом учтена комплексная опасность от добычи, транспортировки и хранения - до переработки. По опасности (количеству жертв и числу потерянных человеко-дней, связанных с утратой трудоспособности - смерть, болезни, травмы и т. д.):

- на первом месте стоит уголь;
- на втором - нефть;
- на третьем - солнечная энергия;
- на четвёртом - газ;
- и в конце - уран.

Если подобное сравнивать по дозам облучения от различных источников, то порядок будет выглядеть в средних дозах 10-3 БЭР (рентген) в год следующим образом:

- естественный фон - 100;
- медицинская диагностика - 100;
- строительные материалы - 100;
- радиоактивные осадки от испытаний ядерного оружия - 2,5;
- телевидение - 0,5;
- часы со светящимся циферблатом - 0,5;
- теплоэлектростанции до 20 км - 0,6 - 6;
- АЭС на расстоянии до 20 км - 0,01 - 0,1;

Это, читатель, опубликованные научные данные времён аварий (М. "Наука", Природа, 1985).

Как видим, читатель, и в этом варианте атомные станции самые безопасные, несмотря на яркие вспышки термоядерных бомб в атмосфере и бывающие аварии на Земле.

А учёных и медиков прошу обратить внимание на медицинскую диагностику с применением радиоактивных источников - это опасно, а при разгильдяйской потере "источников" - многократно смертельно.

О льготах чернобыльцам?

Это острый вопрос, не разрешённый до конца XX века, и определённо не решается в начале XXI века.

Слишком много стало "чернобыльских жертв". При этом, обслуживающий чиновничий аппарат по численности, пожалуй, превосходит количество фактически пострадавших.

Упущение в этом деле: нет чётких критериев - кто какие льготы заслуживает. Сегодня наблюдаем мытарства истинных "ликвидаторов аварии", хождения "облучённых" и "приобщённых". И, конечно же, бюрократия, волокита, вымогательства со стороны чиновников.

Я бы считал (помните описание "пропуска в зону радиации") взять за основу пропуск с номером зоны. Соответственно и все льготы по порядку. Ликвидаторам по заслугам - ничего не жалеть! Кого насильно переселили - компенсировать убытки вдвойне. Остальным - что Бог пошлёт...

Не ругайтесь, люди: меру надо знать.

А теперь отвлечёмся и пошутим по завету Нильса Бора, когда настроение "хуже некуда".

Рассказ о быке "Уране"

В окрестностях Чернобыля, в одном сельском хозяйстве до аварии на АЭС в 1986 году жил да был молодой бык по кличке Уран. Так вот он дожил до конца XX века. Дальнейшую судьбу не знаю. После аварии он жил не менее 15 лет. Потомство у него отличное всегда. А в подругах у него в 1999 году было 11 молодых коров, 13 старых коров, т. е. гарем - 24 коровы, одна из которых особо любимая. (Да и хозяйева быка живут без каких-либо отклонений. Всё своё едят - хлеб, овощи, сало, самогон... - живут).

Так что бык Уран правильно всё делает, живёт себе в радиационной зоне с любимыми коровами, "да и всё тут".

Прощай, Чернобыльская АЭС

Противники АЭС на Украине добились, что в начале XXI века Чернобыльскую атомную станцию закрыли. На мой взгляд, украинцы ещё кусают локти. "Проходной двор" может стать "воровским двором" и для любителей цветных металлов, да и для возможных террористов - "чем чёрт не шутит".

Могла АЭС жить и работать, если бы её по-инженерному обслуживать. Сейчас охранять надо. И следить за "жизнью реакторов" - одни расходы. Но, как говорят, дело хозяйское. Жаль.

Прощай, Чернобыльская Атомная Станция.

Тебя создавали и спасали Творцы.
Тебя уничтожили и доби́ли паразиты.
Ты могла ещё жить, давая свет и тепло.
Уроки твоих бед должны оставаться в памяти людей не только фактами скорби, но и фактами мужества.
Пусть никогда не повторится факт дикой катастрофы.

Окончательные выводы

Вот как подвёл итог о Чернобыльской катастрофе крупнейший специалист по лечению лейкоза **Андрей Иванович Воробьёв**:

-Думаю, что после Чернобыльской аварии должно закончиться средневековое мышление человечества.

Очень многое требует сегодня переоценки. И хотя количество жертв в результате аварии ограничено, а большинство пострадавших останется в живых и выздоровеет, происшедшее в Чернобыле показало нам масштабы возможной катастрофы.

Ведь ни одна авария не бывает случайной. Значит, надо понимать, что атомный век требует такой же точности, с какой рассчитываются траектории ракет.

Атомный век не может быть в чём-то только одним атомным. Очень важно понять: хочешь жить в атомном веке - создавай новую культуру, новую нравственность!