

Игорь Н. фон Бекман

ПРОФЕССОРСКИЕ БАЙКИ

Серия 1. Химия

Москва, 1968 - 2018

Оглавление

От автора.....	3
ЮНЫЙ ХИМИК.....	19
Пьющая утка.....	19
Выбор специальности.....	20
Кот Бекмана.....	21
Ты и твое имя.....	22
Эль-Вира.....	24
Ксеноновый наркоз.....	37
Благодатный огонь.....	39
В ОБЪЯТЬЯХ МГУ.....	41
Новое научное направление.....	41
Новое оборудование.....	41
Радиационная разведка.....	42
Ядерная хронология.....	42
Радоновый источник.....	42
Техника безопасности.....	43
Дирижабль.....	43
Грибная лысина.....	45
Взрывчатка и яды.....	49
Химию – в жизнь.....	50
Ушлость и артефакт.....	51
ЭКСПЕДИЦИИ.....	52
Террором на террор.....	52
Банкет.....	59
ОТРЫВКИ ИЗ РОМАНА "ВЕРХОЯНСКАЯ САГА".....	67
На почте.....	68
Пациентка.....	69
Косметика.....	71
Самогон.....	73
Мина объектная.....	79
Топлёное масло.....	81
Кумыс.....	83
Рейдерский захват.....	84
Химия в лесу.....	86
Аспирин.....	90
Альтернативная энергетика.....	94
КАМЧАТКА.....	95
Обратные технологии.....	95
Озоновая дыра.....	96
Тайны Мутновского.....	97
Радоновые ванны.....	98
Крутые яйца.....	98
ИЗ СЕРИИ "АФРИКА".....	103

Миллениум (охота за радоном).....	103
НЕКОТОРЫЕ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЕ ТЕКСТЫ.....	112
Защита от дурака и специалиста.....	112
Достоверная информация и карты риска	113
Право на информацию.....	115
Загрязнение Эльбы.....	115
Пригрунтовый озон и кислые дожди	116
Летающий плутоний.....	117
Путешествующий плутоний.....	118
Урановые шахты	119
Иммунитет.....	119
Перенос токсинов живыми организмами.....	121
Радиофобия	121
Радиация - привычный фактор.....	122
Радиация в нас и вокруг нас	125
Недостающее звено.....	126
Бытовые дозиметры	127
Радиация: друг или враг?	128
Не было бы счастья.....	129
Легенды о радиационной смертности.....	129
Чернобыль	130

От автора

Мама, я химика люблю!
Вот я и за химика пойду:
Знает он такое средство:
Дружба будет без последствий,
Вот за это я его люблю.

Мама, теоретика люблю!
Я за теоретика пойду:
Жизни он совсем не знает,
Девочкой меня считает,
Вот за это я его люблю.

Химию я люблю с детства. Не знаю с какой стати, но детство, отрочество и юность провёл в химическом дыму. Конечно, вдохновлялся не только своими капризами, но и внешними воздействиями. Не ленился, ходит в библиотеку, листал журналы "Техника молодёжи", "Знание-сила", "Квант" и т.п. Естественно, читал и книжки серии "Занимательная химия". Однако мне они не нравились. Как превратить воду в вино и обратно, я и без них знал. Мне больше нравились художественные тексты в которых знания и навыки реализовались в конкретные дела. Вот, Робинзон Крузо оказался на необитаемом острове, но не растерялся - подчинил экосистему себе, в "Таинственном острове" Жюль Верна мужики вообще с нуля начинают, а обустроивают целую цивилизацию, в "Янки из Коннектикута при дворе короля Артура" Марк Твена, американец, треснутый ломом по голове в 19-том веке не пропал и при дворе короля Артура (6-ой век), не будь дурак вступил в должность волшебника, даже изготовил револьвер и удачно пристрелил наглого рыцаря, в "Джура" киргизы в горах Памира изготавливают из природных сред пули и порох, Давид Ливингстон, известный исследователь Африке, открывший, к примеру, водопад Виктория в книге, «Путешествия и исследование миссионера в Южной Африке» описывает, как бушмены, находящиеся в каменном веке, запросто добывают огонь трением, а воду в абсолютно безводной пустыне Калахари.

Я читал и задавался вопросом: А я? Что я знаю в активной форме, что умею? Если окажусь на необитаемом острове, в горах, тайге, джунглях, то смогу ли я выжить и подчинить окружающую действительность себе?

Но наибольшее впечатление на меня производили научно-популярные тексты Перельмана, этот лесовод занимательно писал про арифметику, алгебру, геометрию, вообще о математике и астрономии, но в основном, конечно, о физике, под которой он понимал механику. У меня был толстый том "Занимательной физики", который я почти выучил наизусть. Но о химии он ничего не писал. Жаль! И я мечтал, что вырасту - сам напишу занимательные рассказы, покажу, что химия - сила.

Студентом я ездил в экспедиции. Однажды на Горном Алтае мы застряли где-то между Башкаусом и Чульшманом. Ни взад, ни вперед. Дожди, ливни, круглые сутки вторую неделю. Тропы размыло, потоки, обвалы, сели... Мы возлежали на спальниках в большой палатке, которая текла сверху и подмывалась снизу. Будет большой юмор, если мы сорвёмся со склона и поплывём в Телецкое озеро. Чай-сахар-курево давно кончилась, заканчивалась провизия. Короче, было скучно.

Нас пятеро - пять студентов МГУ, в основном после 4-го курса: химик, физик, геолог и два филолога. Решили мы сыграть в игру. Что мы знаем активно? Какую лекцию каждый из нас может прочесть прямо здесь, без подготовки? Кто, что может сделать полезное своими руками? Мы же чему-то учились, что-то проходили. Оказалось да, проходили, но, видимо, мимо. Да, первую космическую скорость мы с грехом пополам рассчитали, но на вторую знаний не хватило, дальше середины второй главы Евгения Онегина дело не пошло, напеть Турецкий марш Моцарта смог только один, и то переврал, кто такой Васёк Трубачёв знал один, один знал энергию гамма-квантов, образующихся при аннигиляции позитрона с электроном, кто написал картину Охотники на привале не знал никто. Правда фильм Тарзан знали все, вплоть до деталей. Не густо! Потом, уже взрослым я вспоминал эту игру и постоянно задавал себе вопрос: а что, я собственно, знаю, без учебников и Интернета, если разбудишь меня, то что я тебе расскажу? Насколько это соответствует действительности и кому оно интересно? И что я могу немедленно нахимичить? Каждый раз впадал в грусть...

Когда я был дипломником на химическом факультете МГУ, то у нас лаборатории было трое немцев, в то время - аспирантов. Потом они уехали в Германию, но иногда наведывались в СССР и мы общались

- Какие у вас замечательные теории катализа: адсорбционная, мультиплетная, теория активных ансамблей, Баландин, то - сё - говорили они, постоянно изучаем.

Потом, подумав, добавляли:

- Но своим катализаторов в России никогда не было и никогда не будет!

На наши обиженные вопли

- С чего это так?

Они отвечали:

- Так построено ваше образование, настоящей химии не преподают, ваши химики химию не знают. Потому и катализаторов не будет. Равно как и другой химической технологии.

Смешно, но они оказались правы. Сколько не ездил по нашим заводам - везде немецкие катализаторы. Чем занят наш Институт Катализа не ясно.

Я - преподаватель химии на химфаке МГУ с момента как его окончил. Прошёл стандартный путь: ассистент-доцент-профессор. Много лет вёл все практикумы и семинары, что есть на кафедре, рано начал читать лекции. Это я к тому, что прекрасно знаю, как у нас преподают химию: сам учился и сам учу.

В принципе, я был доволен нашим химическим образованием. Пока не попал в Германию и не стал преподавать в Мюнхенском техническом университете. Там я понял в чём разница... Менталитет иной.

Простые вопросы:

1. Вы сидите в камере, хочется курить, надо зажечь огонь. Ваши действия?
2. Вы сидите в камере, хочется выпить, нужна наладит самогонование.
3. Вы бежали из лагеря, в тайге нашли капкан, нужно переплавить в нож
4. На лужайку сел самолёт, у него в крыльях антифриз, нужно разделить метиловый и этиловый спирт, да так, чтоб никто не отравился
5. Сгорела церковь, иконы переплавились, разделите сплава серебро, золото и медь у себя на кухне
6. Вы сидите в палатке, вам притащили бульжник, надо определить не урановая ли это руда часом. А у вас ничего ни химического, ни физического нет
7. Вы в тайге заболели. Нужно синтезировать аспирин, стрептоцид, анальгин. И что-то от расстройства желудка. И, по-возможности, быстро!
8. Произошла авария на ближайшей АЭС. Определите вид и интенсивность радиации, рассчитайте дозу, полученную вами за сутки. Никаких детекторов излучений у вас нет.
9. Вам пришла идея смонтировать ядерный реактор у себя в сарае. С чего начать?
10. Изложите домашние способы производства гуталина, дёгтя и хозяйственного мыла.

Неустанно задавал я эти вопросы в Германии и в России. Итог: русские студенты, аспиранты, доценты и т.п. - профессиональные химики - ни разу не ответили ни на один вопрос, любой немецкий студент (начиная с 2-го курса) отвечает на ВСЕ вопросы.

Почему это так? Потому, что в России читают лекции по квантовой механике, s-p-d - гибридизации, фракталам и т.п. умным вещам. Свойствами веществ студентов не утомляют. Они их и не знают. Впрочем, как и профессора. Пребывают в атмосфере квантово-механических спекуляций, мало того, что оторванных от действительности, так и ещё в корне неверных. А немец знает как окрасить пламя свечи в синий цвет, какой вкус у синильной кислоты и соединений мышьяка, чем пахнет фосген... Немцев учат реальной химии (знай цвет, вкус и запах вещества, умей его синтезировать (да не в лаборатории и не на химкомбинате, а на необитаемом острове, когда у тебя даже Пятницы нет), очищать и анализировать.

Понятно, почему у нас проблемы с химической промышленностью, а у немцев их нет?

Как преподаватель, я ближе к немцам, чем к русским и американцам. Учебники по классической химии читаю исключительно по-немецки: всё подробно, чётко и понятно. Понятно что и как делать. Правда, по новой химии приходится изучать английские учебники. Ибо немецких просто нет. Много что знаю, но, важнее, что многое умею делать. Помогает это мне. Да! Но вовсе не потому, что гоню на даче самогон или извлекаю из поганок наркотики. Практической химией уже четверть века не занимаюсь. Тема моих работ - математическая химия с примесью математической физикой. Но что оказалось? Оказалось, что теоретику важно знать эксперимент, и знать досконально. Хотя бы для того, чтобы экспериментаторы тебе голову не дурили. Знаю, почём фунт изюма. Да и профессор, если он настоящий профессор, должен всё знать. Ну, почти всё...

Ситуацию с химическим образованием я попытался исправить: написал и издал 9 учебников по разным направлениям химии, по 400 стр каждый, потом дополнил и переиздал. Все рекомендованы к обязательному обучению в ВУЗах России. Хотел и в стиле Перельмана что-то сваять, но руки не дошли.

Однако, в трудные и грустные времена я пишу рассказы: сам себя развлекаю. А поскольку я - химик, то химические истории как-то сами собой проявляются в моём графоманстве. Фантазии на реальной основе. Никогда их не публиковал.

Однажды, когда я был председателем научно-методического совета "Детской ядерной академии" мне предложили написать тексты, способные увлечь школьников химией. Я особо заморачиваться не стал - наковырял из булок изюма, т.е. вырвал из контекста рассказы, в которых упоминается что-то химическое. Не поленился, проверил материал экспериментально. Составил детальные прописи: какие брать пропорции, как смешивать, кипятить, перегонять, кристаллизовать... Вроде всё получилось. Написал в виде практических регламентов изготовления взрывчатки, самогонки, атомной бомбы, губной помады, ракетного топлива, невидимых чернил, детекторов нитратов в арбузе, наркотиков, ядов, оригинальных счётчиков радиоактивности, лекарств, мыла, гуталина... Потом удалил всю конкретику, оставил только внешнюю канву. Так что по рассказам ничего (ни полезного, ни вредного) изготовить нельзя, но понять, что химия - наука интересная, а химики - люди полезные, хотя и опасные, можно.

Представил тексты заказчикам. Их забраковали, под смехотворным предлогом: пособие террористам, сказали. Это, ребята, вы зря. Огонь тоже опасен, но это не значит, что если вы его прославляете, то стимулируете поджигателей деревни и окрестных лесов. Наше дело - освоить науки, развить их, изобрести что-то новое, а куда их кто применит - не наше дело. Огнём можно в холод согреться, а можно диссидента какого на костре сжечь. А рассказы, они рассказы и есть, по их сюжетам каши не сварить.

Но нет, не поверили. Вешать на сайт и тем более печатать запретили.

Тем не менее у меня в компьютере оказался некий сборник научно-популярных текстов "Профессорские байки". Написаны они лет сорок назад, но собрал и прочёл их все вместе я недавно.

Мёртворожденная идея. Зря я это затеял.

Время теперь другое. Химикам химия не нужна.

Мир на пороге глобальной смены парадигмы образования.

Лучшим считается финское образование. Почему? Они провели общенациональный опрос: сколько раз в жизни ты использовал понятие биссектрисы и сколько раз ты в столбик извлёк корень из трёх. Оказалось, что обычный гражданин ни разу в жизни ни тем ни другим не воспользовался. Так зачем его в школе учили всяким глупостям? Ему бы ещё преподали правила охоты на кенгуру и на крокодилов! Так же было полезно. Финны предприняли важную реформу: полностью убрали из школьного образования алгебру, геометрию и тригонометрию. И дело пошло! Весь мир завидует и готовится сделать также. Литературу, географию, историю следует ополовинить. Сейчас есть Интернет! Тебе интересно, кто написал оперу Аида, кто такой Иван Грозный и когда жил, способ синтеза анилина, где расположена Танзания? Выходи на Яндекс - он тебе всё объяснит. С любой степенью детализации и правдоподобия. Зачем тебе учебники, пособия и вообще учителя-преподаватели. Возникла проблема - есть кому помочь. Правда, просто узнать, кто написал "Войну и мир", но как заставить болезного прочесть все тома. А зачем каждому себя утомлять? Найдётся какой чудик, он и прочтёт. Ты же себя не утомляй, займись чем-то серьёзным, узнай как сыграл Спартак с Zenитом, или обещают ли завтра дождь.

Прошли времена, когда земский врач ставил точный диагноз, посмотрев на пациента, когда он мог исправить вывих, принять роды, вырвать зуб, поставить клизму, пустить кровь. Теперь врачей к этому не готовят. Температур большого ладонью мерить не надо. Техника есть: компьютерная и позитронные томографии, ЯМР, УЗИ и пр. Компьютеры диагнозы ставят. Пусть они и лечат. Врач он историю болезни писать должен, рецепты выписывать да бюллетени выдавать.

Так и в химии. Зачем тебе знать, как чёрный порох делать? Ты что когда-нибудь в тайгу попадёшь? Охотиться на медведя будешь? Или ты в новую революцию хочешь выжить производством гуталина? Ты занимаешься полимерами? Вот и занимайся. Только полимеров много. Тебя интересует кремний органика? Прекрасно! Только и это много. Работаешь с поливинилтриметилсиланом? Знаешь его свойства? Всё, этого достаточно. Больше тебе ничего по химии знать не надо. А перейдёшь на другую работу, а там силар, так 2-3 дня гулянья по Интернету и ты - профессор. Причём не слезая с дивана.

Да, ситуация сменилась и сменилась кардинально.

Никакими научно-популярными текстами ты ни в какую химию никого не завлечёшь. Просто химии, как целого нег. Скажут, чем надо заняться, тем и займёшься. А профессиональным химикам тем более такие тексты не интересны. Необитаемых островов не осталось, в тайгу-джунгли-пустыни никого не тянет. Да и на даче химичить лень. Если что нужно - по Интернету закажешь. А ненужная информация только вредит. Зачем на энциклопедисты?

Именно поэтому не стал я печатать этот сборник или вывешивать на сайте.

Сотру его.

Унесу в могилу, как Гоголь второй том "Мёртвых душ".

Химик я

*Мы все спецы - так песенка поёт,
Но мы споём её наоборот:
Дурак - любой, кто верит в пьяный бред,
Что гамма-квант приносит бред.
Пусть Ящик ждёт нас - это не беда,
Ведь в нас течёт не хилая вода,
А кровь и спирт с добавкой D₂O
И большие, вроде, ничего.*

Надо представится, а то неправильно поймут.

Родился я 7.07.41 в Москве, но был немедленно перемещён на 27 км в дачный посёлок Клязьма (теперь, считай, Москва, но тогда - благоустроенный лес). Там я обнаружил несколько важных обстоятельств: идёт война, враг у порога, у меня фамилия Бекман (то ли немецкая, то ли еврейская, то и другое весьма некстати; то, что она шведская никому объяснить нельзя), я потомственный дворянин, аккурат в тринадцатом поколении (что не очень полезно в коммунистической стране), потомок баронов-разбойников, но, главное, - потомственный химик.

Война пройдёт, а с остальным мне жить. Надо как-то реагировать.

Химия не только интересна сама по себе, но и полезна в плане защиты личности.

Никому не советуя с химиком связываться. Да и в мирное время за ним нужен глаз да глаз. Чтобы весь мир не уничтожил. А то с него станется...

Химией я увлекаюсь с детства. Причины не знаю. Вряд ли тут сыграли роль рассуждения о полезности этой науки и целесообразности её освоения.

Началось с того, что в поиске уединения, я нашёл на чердаке нашего дома гору старых книг по химии, физике и биологии. Автор таких залежей неизвестен. До войны здесь был детский сад. Издания замечательны: огромные, пыльные, в тяжёлых переплётках, с великолепными иллюстрациями - гравюрами. Читать я не умел, но часами разглядывал картины: все химические (и алхимические) аксессуары представляли, как живые, даже лучше реальных. Казалось, от них шёл химический запах, типа вони горячей серы, с которым я был знаком. Так и тянуло из свинца сделать золото, создать эликсир молодости, всеобщий растворитель, Голема, найти философский камень, наконец.

Не долго я предавался созерцанию. Во мне проснулся экспериментатор. Активный экспериментатор.

Начинал я, правда, с физики и техники: часами разбирали-собирали мясорубку, неоднократно пытался демонтировать швейную машинку Зингер и керогаз, игрался со счётками, крутил ручку арифмометра, добывал магнит из репродуктора, а фольгу из конденсатора. Естественно много возился с оружием, особенно с двустволкой, хотя один курок приходилось взводить двумя руками, а ружьё опираться на спинку стула. Стрелял пистонами по горячей свечке. При точном попадании она гасла. Лишь в шесть лет я перешёл на настоящие патроны, героически борясь с отдачей. На охоту за кабанами я попал уже почти взрослым, где-то в четвёртом классе.

Сейчас, вспоминая детство, мне кажется, что как стал ходить, так химиком и стал. На ранней стадии я увлекался ртутью, бил термометры (не бытовые градусники, а именно термометры, что хранились у матери ещё с довоенных времен), и собирал ртуть. Интересно было наблюдать, как блестящие шарики быстро бегают по коробке (чуть позже – по чашке Петри), то сливаясь в большие капли, то разбиваясь на мелкие осколки. Я часами мог разглядывать пламя спиртовки, стараясь определить его структуру. Вставляя в пламя железную палочку, предварительно натёртую какой-нибудь солью, менял цвет пламени, иногда – кардинально. Самостоятельно наладил добычу стеарина. Собирали квадратные железные банки из-под американской тушенки и счищали с её внешних стенок

стеарин, который потом переплавлял в той же консервной банке. Сам делал свечи, заливая воск в стеклянные ёлочные игрушки, отчего они принимали фантастические формы. Свечи по мере горения меняли цвет пламени: красный - фиолетовый - жёлтый - зелёный - синий. Труднее всего было добиться синего цвета (надо знать химию хорошо).

Из головок спичек добывал фосфор, насыпал его в полый ключ, вставлял туда гвоздь. Бежишь, вертишь устройство на верёвочке вокруг головы, потом – хрясть им о забор – выстрел получается, как настоящий. Большой простор для фантазии давали кино-фото пленки. Свернешь плотно плёнку, завернёшь в бумажку, как в фантик, подожжёшь с одного конца и кинешь в публику. Настоящая дымовая завеса получается. Ну и конечно – карбид. Ценное вещество! Девочек на пляже Клязьмы-реки пугать можно, ну и много ещё чего сделать. Ацетилен - полупродукт лекарств, наркотиков и других полезных продуктов типа ядов. Довольно рано начал изготавливать бенгальские огни, небольшие ракеты и нечто в виде фейерверка.

Основной талант мой развивался на ниве взрывотехники. Сколько себя помню – взрываю всё и вся. И самодельную взрывчатку, изготовленную по собственному (оригинальному!) рецепту, и стандартную, типа толовой шашки, благо в то время её особо искать было не надо (Это в раннем детстве она везде валялась, а потом быстро закрутили гайки, и найти её стало проблемой). Начало этому безобразию положил отец - гуманитарий (юрист). К науке он относился скептически - знал один химический термин – *каликум пермангаликум* – латинское название перманганата калия и стишок: «*Ты возьми, возьми квасцы, ты на них поссы, поссы, вынесешь на мороз и получишь купорос*». (Враньё! Сколько не выносил обоссанные квасцы на мороз – купороса не получалось. До и то сказать – разве я серной кислотой писаю?!). Желая отвлечь меня от охотничьего (чёрного) пороха, он указал на возможную замену селитры на бертолетову соль. Я тут же уговорил няньку купить мне её. Она спорить не стала и приобрела прямо в Клязьминской аптеке (там она продавалась, как антисептик и средство для полоскания горла) банку (3 кило!) этой самой бертолетки. В горло моё не попало ни одной молекулы хлората калия, зато все пни в округе повыскакивали из земли. Ценнейшим веществом оказалась эта блестящая, как снег на солнце, соль. Поэтому когда я в честь своего юбилея – семи лет, ради забавы гостей, устроил мощный взрыв, с образованием воронки глубиной в метр, никто особенно не удивился. Пень взлетел в воздух, пролетел два участка и упал на грядку прямо перед убиравшей клубнику бабкой. Та долго крестилась и смотрела в небо. Не могла понять: это дар или наказание.

Приятель отца по Гражданской войне, бывший комиссар всей Сибири, догнал свою соломенную шляпы, сбитую взрывной волной, и похвалил:

– Молодец, химик! И почему-то добавил: Профессором станешь!

Пожелание хорошее, только что ему стоило сказать - академиком станешь? Стал бы я академиком, а так - лишь профессором химического факультета МГУ. Впрочем, тоже неплохо, если разобраться.

В августе 1945 года я сидел на письменном столе в своей маленькой комнатке (я всегда жил один, что для москвичей, очумевших в коммуналках кажется невероятным) и крутил фитиль большой керосиновой лампы – летучая мышь называется. Из Москвы вернулась мать и сходу объявила: американцы в Японии взорвали атомную бомбу. Так атом вошёл в наш дом. Взрослые активно обсуждали бомбардировку Хиросимы, доносились слова: уран, радиация, миллионы жертв. Я многое не понял, но запомнил. Атомная тематика прельстила меня, пришлось идти в радиохимики.

Первого сентября мать отвела меня в школу, а сама стала работать старшим лаборантом - аналитиком в недавно организованной 132-й лаборатории радиохимии на химическом факультете МГУ. В середине сентября 1948 года я вошёл в старое здание МГУ, куда хожу до сих пор (правда, не в старое, а в новое).

Много чего могу рассказать об университетской жизни. Тем и опасен. Но не буду. Лишь несколько замечаний по теме.

Посещал я старое здание МГУ отнюдь не каждый день, но довольно часто. Ждал, пока мать освободится. Наблюдал, как она ведёт анализы. Сразу понял - это не моё. Сжечь фильтр, взвесить его на аналитических весах и определить элемент с точностью до шестого знака мне не дано. Ни тогда ни когда-либо после. Анализ - это искусство. Учёным тут делать нечего.

В 132 лаборатории я бывал, но долго там находиться не мог. Во-первых моё присутствие не приветствовалось, а во-вторых сесть было некуда - студенты проходили практику. Однажды я всё же дорвался до изотопов (короткоживущие бета-излучатели - ^{32}P и ^{35}S), но весь перемазался в активности, можно даже сказать - искупался в ней. Меня долго мыли и чуть было не конфисковали школьную форму. Одежду-то зачем стирать? Всё само распадётся, прямо на мне.

После этого путь в практикум был мне закрыт.

Если погода была хорошей, то сидел на лавочке перед памятником Ломоносову. Тут ко мне подсаживался кто-то из сотрудников (видать, большой учёный), исповедовался и учил меня жить. Я осваивал альтернативный подход к жизни. К нему я был готов: дома один подход к оценке марксизма-ленинизма, за порогом - другой. О Ломоносове, Суворове, Кутузове, Сусанине, Курчатове, Берии... по радио говорили одно, а подсевшие ко мне собеседники - другое. Крайне отрицательное. По еврейскому вопросу, который в начале 50-х всех занимал, тоже поступала противоречивая информация. Одна полностью противоречила другой. Освоение альтернативного подхода привело к тому, что я всю жизнь никогда, никому и ничему не верил. Даже в потепление климата, в озоновую дыру и в холодный ядерный синтез.

Для последующей жизни в МГУ важными оказались разъяснения что такое эдипов комплекс (ученик катит бочку на шефа (как на отца)) и иудин комплекс (ученик (или ученица) предают учителя. Есть разница между этими комплексами. Большая разница! Потом убедился в этом экспериментально.

Были советы, как делать карьеру. Предупреждали, чтобы не вздумал стать стахановцем и не начал перевыполнять норму. Если у зав.кафедры выходит 3 статьи в год, то у тебя должна выйти одна. Если ни одной - выгонят за лень, если 5 - вылетишь с треском. Не беги впереди паровоза! А намылишься издать монографию, учебник. или получить патент - бери в соавторы всё начальство: зав.лаба, зав.кафедрой, декана. И будет тебе счастье! А нет - так пеняй на себя. Я печатал статьи умеренно (сейчас у меня 330 публикаций), в соавторы никого не брал. В конце жизни опубликовал сразу 7 учебников и тут же стал врагом всего начальства сверху до низу (противопоставил себя коллективу). Меня сразу убрали из учебного процесса и двинули к дверям на выход.

Надо вступать в партию и активно заниматься общественной работой. Станешь секретарём, войдёшь в тройку начальства, будешь судьбы решать, и сам начнёшь подниматься по ступенькам. Но! Избегай активности в персональные комиссии. Сейчас ты чихвостишь молодого, жене изменившего, выговор ему залепил с занесением, а он подрос, стал ректором и дал тебе под зад. К тому же, кто тебе дал гарантию, что наш социализм вечен? Вернётся капитализм, компартию запретят, будет люстрация, и всех членов партии выгонят с работы. Дожил я и до таких перемен, не слишком кардинальных как в Чехии, но всё же... Этот путь не для меня, уже на второй день ученья в школе отец мне объяснил почему я в партию никогда не вступаю.

Важный совет: найди, кому лизать жопу и лежи активно, подлаживайся под клиента. Найди майора и стань денщиком, чисти сапоги, таскай чемоданы; майор станет полковником - ты - адъютантом, пиши уставы, речи ему на банкеты; глядишь - он генерал, а ты полковник. Но! Пока он жив, генералом ты не станешь. "Знаем мы таких выскочек, станет начальником, а меня, своего благодетеля на пенсию отправит. С молодёжью ухо надо держать востро, буду умирать, тогда да, тогда, может, и поспособствую, а пока - нет. Решительно нет!" Этот путь кажется оптимальным, но и здесь риск. Пример. Сколько людей кучковалось вокруг председателя Реввоенсовета СССР, сколько искало его

дружбы, сколько заискивало. Но! Председателю проломили голову ледорубом, а его клеветы - троцкисты, кто немедленно отправился на тот свет, а кто 20 лет колот уголь в Воркуте. Так что сегодня ты друг декана, а завтра его поперли, выгнали его команду, выкинули и тебя. Осторожным надо быть, осторожным.

Известно: у рыцаря на распутье, есть пять степеней свободы: прямо, направо, налево, назад, заночевать на месте (самое разумное решение, обычно я так и поступал), все рискованные, следует выбирать не самый безопасный, а самый интересный. В Университете четыре вида сотрудников: преподаватели, учёные, инженеры и администраторы. К крупной административной должности Бекмана в России никогда не допустят, ни при какой власти, и ни при каком строе. Посмотри список сотрудников МГУ, много среди завлабов, завкафедр, деканов лиц, фамилии которых оканчивается на ман? Их не просто мало, их вообще нет. Для тебя этот путь закрыт, станешь руководителем группы из двух человек, и хватит с тебя. Инженером ты быть не сможешь - какой ты инженер? Ты что, тяги проект осуществить можешь? Нет! Забудь об этом.

Опять же ты не студентка-аспирантка, влюбить в себя шефа, развести его со старухой (её желательно отправить на тот свет под благовидным предлогом), выйти за него замуж и стать доцентом, не сможешь. Пол у тебя не тот...

Твой путь - преподаватель (в первую очередь, ибо работаешь в ВУЗе) и учёный (ибо свою тему иметь надо, иначе как ты диссертации защищать будешь, свои и учеников). С такой фамилией ты всегда белая ворона. Но это не ужасно. Много таких ворон быть не может, а одна - да, почему нет, даже оригинально. Говорите, доцентом в МГУ может стать только член партии? Вовсе нет. Вон на радиохимии Бекман беспартийный, а доцент. Говорите на факультете ксенофобия, антисемитизм, а вон на радиохимии Бекман профессор и по званию и по должности, к тому же заслуженный профессор МГУ. У нас всё в порядке. Отвали!

И помни: Университет с внешней точки зрения - царство знаний и высоколобых, но с внутренней - клоповник, серпентарий, гадючник, застойное болото. Царство хищников. Сожрут и не поморщатся.

В каком-то смысле я внял напутствиям и пожеланиям. Не всем. Если я знаю, что красный свет означает запрет на движение, то отсюда вовсе не следует, что не побегу через улицу когда хочу и как хочу. Будет настрой - побегу. Я человек свободный и законы мне не писаны. Но знать, что означает красный сигнал светофора, а что зелёный нужно и полезно. С точки зрения оптимизации риска.

Если погода была плохой, то я располагался на широком подоконнике в курилке перед туалетом. Там я слушал споры-разговоры и изучал жизнь. Времена были суровыми, некоторые участники дискуссий бесследно исчезали. Как кино, наблюдал я развитие комсомольского бунта на физфаке в 1953 году. Молодежь тогда была активной - многие воевали и потому мало чего боялись. Хотели учиться, стремились стать хорошими специалистами. Радиохимики назывались спецами, были они в основном мужчинами, арийцами, получали высокую стипендию и обеденные талоны. После учёбы их отправляли в ящики в дальние уголки страны. Выбраться оттуда было нереально.

Но не будем о грустном.

Конечно, я не постоянно пребывал неподвижном состоянии. Чаше меня куда-то несли черти.

Прежде всего я изучил подвалы и чердаки зданий Университета. Их несколько. В здание, где размещался химфак (и ещё несколько факультетов, разделились они сравнительно недавно и территориально не очень чётко) пройти было трудно - требовался пропуск и меня вахтёры отгоняли. Ещё труднее было попасть в Радиохимию, поскольку она располагалась в задней части здания (на четвёртом этаже) и требовался второй пропуск. Радиохимики имели два пропуска. У меня - ни одного. Не справедливо, но факт. Спасало, как всегда, то, что живём мы в свободной стране, а не в тухлой Германии, к примеру. Довольно быстро я обнаружил, лаз, с некоторым подобием лифта, по которому

на факультет подавали реактивы, растворители, кислоты, посуду, изотопы и много ещё чего. Лаз никак не охранялся и я входил и выходил в здание, когда хотел, постепенно изучив все особенности корпуса, включая туннели с подземными коммуникациями.

Вскоре расширил изучаемое пространство. Сначала обследовал все здания МГУ, включая деревянный домик во дворе - светёлку - где в плотном облаке сероводорода работал и жил небольшой мужичёк. Студенты больше часа не выдерживали, проведя осаждение сульфидов тяжёлых металлов (аналитическая химия), они вылетали на свежий воздух подышать и покурить. А мужичёк обеспечивал науку и учебный процесс круглые сутки в атмосфере ядовитого газа. И ничего! Когда же аналитику перевели в новое здание МГУ, и сероводород отменили, он незамедлительно умер.

Вторым интересным местом был палеонтологический музей. В высоких залах были смонтированы скелеты разных динозавров, мамонтов, гигантских носорогов и просто чудищ. Внутрь музея я попадал редко, экспонаты рассматривал через окна. Но в подвал я проникал, хоть и с трудом, а там были развалы костей, всех размеров и типов. Валялись они и во дворе. Бери - не хочу. Мне не нужно, я проходил мимо. Лишь однажды заметил гигантские рога какого-то (надо полагать - доисторического) оленя. Дома бы они хорошо смотрелись. Только в метро и в электричку меня бы не пустили, да и не пролезли бы они ни в одну дверь. К тому же у меня не хватило сил оторвать их от земли.

Третье место - морг. Роскошный морг. Он уже не принадлежал МГУ (в 1930 году медицинский факультет был выведен из состава МГУ и преобразован в самостоятельный 1-ый Московский медицинской институт), но трупы сюда везли исправно, почему-то на телеге, которую тянула рыжая лошадка. Здесь царствовала судебная медицина. Порхали студентки в халатах. Заходили и солидные мужики - их манил источник медицинского спирта, да и тихо тут было, клиенты никому не мешали и не на кого не стучали. В морг я никогда не заходил (мертвецов боюсь), но вокруг находил много полезных вещей.

Продолжил расширение сферу путешествий. Сейчас трудно представить себе сколько в старой Москве было подвалов (и бомбоубежищ). Все помещения в центре отапливались печами, в основном - дровами. К каждой квартире был прикреплен кусок погреба, запёртый (не всегда) на замок. Там хранился кой-какой скарб и дрова в виде не слишком толстых и не слишком длинных брёвен. Имелась двуручная пила и козлы. Дрова нужно было пилить, колоть и таскать к печам. Я часто этим занимался.

Важно, что подвалы составляли густую сеть, так что при известной ловкости можно было от Манежа пройти к улице Горького (к Моссовету), на улицу Герцена (к Консерватории) или даже на Садовое кольцо, нигде не выходя на улицу. Единственно, что нужно было огибать американское посольство - там не пролезешь, а могут и посадить.

Сейчас не буду рассказывать о приключениях в подвалах и канализациях. Хотя повесть была бы занятой.

Для обсуждаемой темы важно другое. Я у себя на даче в сарае и находящемся под ним, бомбоубежищем организовывал химическую лабораторию. Проводил комплектацию её оборудованием и реактивами. Конечно, я мог попросить мать принести что-то с работы, или сам добыть в лаборатории. Но мы никогда ничего из МГУ не выносили. Не знаю почему. Не выносили и всё...

Всё необходимое я добывал на помойках и свалках: МГУ, близлежащие институты и даже МИФИ, который тогда располагался на Кировской, напротив Главного почтамта. Тогда он назывался Московский механический институт (а до этого *Московский механический институт боеприпасов*). Чего только не было на этих свалках! Перед праздниками народ наводил марафет и выкидывал из лабораторий всё сломанное, а часто и не сломанное, но не нужное, просроченное и давно списанное. Я обзавёлся аналитическими весами, прекрасным микроскопом (Цейсовским!), дозиметром и даже рентгеновской установкой (без защиты она сильно меня облучала). Колбы, реторты, пробирки, дефлегматоры, эксикаторы, бюксы - любых форм и размеров. Перегонный аппарат, вакуумные насосы, печи и сушильные шкафы. Всего не перечислишь. Реактивы,

растворители, кислоты, щелочи - в ассортименте. О чистых металлах, оксидах, солях, полимерах уж не говорю. Добыть можно всё. Но большим трудом. Посещением всех помоек и перетряской всего и вся.

Однажды мне повезло: нашёл ампулу с четырёххлористым титаном. Большую ампулу: 40 см длиной и 8 см толщиной. Не поленился, оттащил её в школу, в туалете открыл кран, с силой бросил ампулу в раковину и удалился с независимым видом. Встала дымовая завеса. Не чёрный, а белый дым, однако густой - чистая соляная кислота. Дым проник во все уголки и вынудил всех покинуть помещения. О проведении контрольных не могло быть и речи. Многие удивились, с чего такой катаклизм случился. На меня никто не подумал - я был тихим мальчиком. Потом, когда обо мне по всей округе пошла слава химика-террориста, на меня стали валить все безобразия, творящиеся в школе и её окрестностях.

Собранное богатство я сортировал, переупаковывал, очищал, ремонтировал и приспособлял к делу: к синтезу и анализу. Некоторые примеры - в рассказах.

Был у меня и дополнительный источники - сначала свалка броневилок в Мытищах, а позже - гигантская свалка самолётов у Внуковского аэропорта. Летом я обитал в Катугарах (теперь Лесной городок). Оттуда к аэропорту ходила кукушка. Так что отовариваться было удобно.

Где-то к четырнадцати годам у меня была хорошо (лучше, чем сейчас) оборудованная химическая (и радиохимическая) лаборатория.

Занимался я природной радиоактивностью, благо калия-40, урана, радия, тория, равно как изотопов радона и продуктов их распада вокруг сколько хочешь. Нужно только желанный радионуклид обнаружить, выделить, сконцентрировать и очистить. Ну, да это дело техники. Хуже с детекторами. Дозиметр был груб (на уровне бытового), а гейгеровский счётчик работал неустойчиво, к тому же он принципиально не мерит энергию излучения, а без этого идентификацию радионуклида провести трудно (лишь по периоду полураспада и то коротышей). Приходилось использовать фотоматериалы. Иногда везло - находил картонные коробки с просроченными ядерными стеклянными фотопластинками. Они были слегка засвечены космическим излучением, на изображение накладывалась некая вуаль, но капризничать не приходилось. Такие тонкослойные пластинки обладают высоким разрешением, их используют для макроавторадиографии на мягких бета-излучателях. Однако для микро (трековой) авторадиографии (т.е. детектирования α -излучателей и космических частиц) они решительно не годились. Приходилось изготавливать толстые слои эмульсии (бромистое серебро в желатине), расплавлять её, поливать на стеклянную подложку, слой за слоем, сушить и т.п. Всё это в полной темноте. Потом экспонировать на такой пластинке шлиф интересного камня, а затем уж проявлять фотоматериал. Проявитель плохо диффундирует в толстый слой и много брака. С рентгеновским и гамма-излучением дело проще. Тут в ход шли медицинские рентгеновские плёнки на полимерной основе. Они - двухслойные (полимер покрыт фотоэмульсией и обеих сторон), что повышает чувствительность и надёжность регистрации. Много конвертов с такими плёнками было разбросано вокруг морга (зачем проводить рентген трупов как не понимал тогда, так и не понимаю сейчас). Так что, проблема качественного и количественного анализа радиоактивных изотопов в первом приближении была решена.

Но с нейтронами, особенно с тепловыми, была беда. Регистрировать их нечем, а надо. Опять помогли рентгеновские медицинские плёнки. Я их вымачивал в растворах солей некоторых металлов. Ионы входили в фотоэмульсию и впоследствии участвовали в ядерных реакциях с нейтронами с образованием альфа-частиц или протонов, которые чётко фиксировались фотоплёнкой. Пример: реакция $Li(n,\alpha)T$. Подбирая допирующий элемент, я стимулировал ядерную реакцию для определённой энергетической группы нейтронов. Так у меня оказались детекторы на тепловые, медленные и быстрые нейтроны. Я не только мог измерять интенсивность потоков нейтронов, но и их энергию, т.е.

осуществлять идентификацию и дозиметрию. Детектор был компактен и удобен для пользования, ибо представлял собой небольшой конвертик с пятак величиной. Его всегда можно незаметно в интересное место положить (например, в щель дома), через сутки вернуться и забрать. Так я, к примеру, составил радиационную карту Москвы. Исключительно для себя: посмотрел, просветился и уничтожил. Никогда ни с кем не делился своими радиационными изысканиями, всю информацию унесу в могилу.

Пытался я обернуть бета-распад и зарегистрировать антинеutrino. Но ничего не вышло. Техника ещё не доросла.

Естественно, много занимался люминофорами. Сначала - фосфорами временного свечения (без радиоактивности) - ёлочные игрушки, украшения зала на школьные вечера, спинтарископ для обнаружения и измерения альфа-активности. Затем стал смешивать с радием или каким-либо подходящим изотопом тория. Расставлял всякие метки, чтобы не блудить. Много позже этот опыт мне пригодился, когда изобретал бакены с полонием для сибирских рек (аборигены их утаскивали к себе в зимник; с постоянным источником света в полярной ночи я однажды общался и выкинул его на улицу - излучал он безмерно, я всё же не охотник за соболями, чтобы такие дозы получать) и монтировал стеклянные трубки с тритием - приводные огни для самолётов на северных необитаемых островах. Потом это дело прикрыли. Всё можно проще сделать. Но детский опыт оказался полезен.

В школьные годы я много химичил. Учиться было решительно некогда. Однако в конце школы поступил в химический кружок в МГУ (уже в новом здании), куда регулярно ездил. Прозанимался я в таких кружках два года (один - в неорганическом, второй - в органическом; несколько раз принимал участие во Всесоюзных олимпиадах школьников, занимал призовые места, однажды даже второе место. Наградили грамотами, книгами химиков классиков и приглашением поступать на химфак.

Я так и сделал.

В 1958 году окончил школу и попытался поступить на химфак МГУ. Не тут-то было. Была хрущёвская реформа, брали в основном абитуриентов со стажем и после армии. На школьников была выделена очень небольшая квота. Для таких, как я конкурс был 16 человек на место. Я получил 3 балла по сочинению, 4 за английский, пятёрки по химии, физике и математике, и не прошёл. С набранными баллами мог бы поступить в любой другой химический ВУЗ Москвы, но не стал. Ещё в начальной школе я знал, что должен защитить докторскую диссертацию, получить должность и звание профессора, причём именно МГУ, именно химфака и именно кафедры радиохимии. Опасное решение - грозила армия, а это 3, а то и 4 года. Забудешь всё, что знал.

В принципе, я мог бы устроиться лаборантом на химфак. Но ездить далеко и долго (метро Университет тогда не было), времени бы на всё не хватило. Стал я рабочим на небольшой фабрике Металлопластмасс, что в Мамонтовке в 7 км от дома. Если идти о азимуту через дачи, леса, поля и кладбище. Работал штамповщиком, стеклодувом, потом художником-разрисовщиком. Химичил, но умеренно. Занимался с репетиторами русского и английского языков. Вечерами регулярно посещал кружок на химфаке. Лагеря на территории МГУ уже не было, но колючая проволока ещё оставалась, железная дорога проходила в 100 м от факультетов. За химфаком, рядом с биофаком, был вырыт котлован по строительству корпуса радиохимии и хранилище изотопов. Многочисленные подземные (в будущем) переходы строились открытым способом. Я не преминул по ним побродить и однажды проник в альтернативное (сталинское) метро. Там были рельсы под током, а сверху - деревянный настил, так что мог идти, как поезд метро, так и автомобиль. Из меня бы хороший диггер получился. Но - не судьба.

Снова подал документы на химфак (в процессе познакомился с будущей женой). Хорошо сдал экзамены и был зачислен в недавно созданную группу радиохимиков. Кафедры радиохимии ещё не было, она была создана в конце первого семестра. Открылся новый трёхэтажный корпус радиохимии, в котором мы и приступили к занятиям.

В университетский пропуск нам сделали вкладыш, ибо в корпус посторонние, всякие химики-физики к нам пройти не могли. Толстые тетради были прошнурованы и опечатаны, мы ими пользовались на занятиях, потом сдавали. Выносить их нельзя. Каждый ответственный за комнату имел печать, которой на праздники опечатывал дверь и тягу с изотопами. Коридор разделен на две части стойками с канатами, пол (литая пластмасса в виде кюветы) окрашен в разные цвета. По одному путиходишь - по другому выходишь. На выходе высокая стойка с дозиметрами - измерение загрязнения рук, ног и некоторых других органов. В подвале - душ, удобно сексом заниматься, жаль мало женщин.

Корпус хорошо оборудован: переменное напряжение 127 и 220 вольт, трёхфазный ток 230/400 вольт, постоянное напряжение, газ, сжатый воздух и вакуум (такого больше нигде не встречал). Круглые крутящиеся табуретки из морёного дуба. Несмотря на постоянные издевательства, они справно служат уже 60 лет, хотя новую мебель приходится менять раз в 3 года. В корпусе располагались механические мастерские с комплектом станков, стеклодувка с двумя мастерами весьма высокой квалификацией, грузовой лифт, фотолаборатория с фотографом, аккумуляторная, комната электриков и комната радиоинженеров, налаживающих аппаратуру. Сейчас, естественно, ничего этого нет. Есть 220 вольт, но это всё! Практикумы и лаборантские ещё существуют, есть лаборатории, тяги поубавились, с изотопами почти никто не работает: промышленность их не выпускает и стоят они бешенные деньги.

В хранилище изотопов (тяжёлые металлические двери, лабиринты, сейфы, сухие и мокрые хранилища изотопов и сами изотопы в свинцовых контейнерах, тяги с манипуляторами (из хранилища идёт труба высотой в пятиэтажный дом), можно было работать с высокой активностью по второму классу (с радием и радиоториум). Там же располагался мощный полоний-бериллиевый источник нейтронов, на котором нарабатывали короткоживущие радионуклиды, в частности ^{56}Mn для практикума; студенты измеряли кривую распада, рассчитывали период полураспада (2,6 часа) и знакомились с химией горячих атомов. Сейчас ничего этого нет, живут лабораторные мыши и те перманентнодохнут.

Счётное оборудование было самым современным: детекторы на все виды излучений, одноканальные, а потом и многоканальные спектрометры. Всё светило и мигало, трещали механические счётчики, крутились секундомеры, хлопали свинцовые крышки. Аппаратура была шифрована (чтобы враг не догадался): "Тис", "Тюльпан", "Яблоня" Дозиметристы не давали спокойно пройти.

Стипендии были обычными, но выдавали обеденные талоны, правда студентам они не полагались. Но если студент работал по договору на пол-ставки, то он получал свои законные 13 штук по 80 коп каждый. Сумма значительная: обычный обед в студенческой столовой стоил 35 коп, а усиленный - 45. Иногда на один талон мы обедали вдвоём с подругой.

Учились мы по особой программе: существенно больше физики и несколько больше математики. Шесть лет (остальные химики - пять). Все годы я был старостой группы. Учёба была трудной. Зачислили 27 человек (одних мальчиков), окончили 6, химией продолжили заниматься 3, а радиохимией - я один. КПД не высок. Один год я жил в ГЗ МГУ один, потом ещё один год, но уже с женой. Активно участвовал в самодеятельности. Тогда все пели, причём хором. Химики:

*Мы отравим весь мир меркаптаном,
Будут трупами морги полны,
Мрачный запах пойдёт к марсианам,
К обитателям холодной луны....*

или

*Мы рождены, чтобы пролить, что может литься,
Рассыпать то, чего нельзя пролить.
Наш факультет химическим зовётся –*

Мы вечно будем химию зубрить....

или

*Раскинулось поле по модулю пять,
В углу интегралы стояли,
Студент не сумел производную взять,
Ему в деканате сказали: ...*

и много чего ещё в том же духе.

Участвовал в бригадмиле, патрулировал ночные Раменки, где лимита любила подраться и пограбить. Но основная общественная нагрузка - организация и проведение научно-студенческих конференций. Выступал сам с докладами, в конце учёбы уже участвовал во взрослых конференциях, к диплому имел две опубликованные статьи, одну из них - в Докладах Академии наук.

В каком-то смысле занимался спортом. В секции горного туризма. Там опытные товарищи на примере группы Дятлова, погибшей на Северном Урале в простейшем походе, не тянувшем даже на третий спортивный разряд, группы Мачигина из МГУ, погибшей зимой в довольно сложном походе по Горному Алтаю (пятая категория), а так же на примере других туристских групп ежегодно десятками гибнущих на просторах СССР, объясняли необходимость обязательного следования правилам техники безопасности и внедряли простые законы: 1. Пить надо меньше, надо меньше пить. 2. Пить медицинский спирт, а не денатурат и не антифриз. 3. Не брать в поход лиц, склонных к пьяному буйству. 4. Не драться в походе, а если драться, то не бить сразу морду начальника (хотя хочется как раз его). 5. Осторожно с женщинами: дама на корабле - граната в выдернутой чеке. Я слушал внимательно. У меня уже был второй разряд по горному туризму, т.е. я уже участвовал в трёх походах по четвёртой категории сложности.

Я освоил правила и всегда их придерживался. Теперь, после того, как стал мастером спорта СССР, после более сорока походов и 21 экспедиции (в 18 был одновременно организатором, начальником и научным руководителем), после работы профессиональным водолазом в портах и взрывником на рудных приисках, с учётом того, что всё ещё жив, я пишу эти строки с целью выразить благодарность своим учителям. Ребята! Поход - не повод к выпивке. Не пейте, и спасательным отрядам не придётся придумывать разные экзотические причины вашей гибели (снежный человек, пришельцы, местные шаманы, испытание оружия (желательно - ядерного) и т.п. Хотя, конечно, здесь фантазии есть, где разгуляться.

Научной работой я стал заниматься с первого дня первого курса. В ущерб занятий: приятней было что-то изобретать и монтировать в лаборатории, чем протирать штаны на лекциях. На втором курсе некоторым студентам было присвоены третьи формы секретности. По каким признакам отбирались эти некоторые и почему среди них оказался некто Бекман (фамилия весьма и весьма подозрительная), тогда как Петровы и Симоновы были проигнорированы, осталось загадкой. Был ли это глубоко продуманный шаг или обычная российская безалаберность? Спросить некого.

Дело ведь в том, что это безобразие продолжалось. Всю жизнь имел я официальный доступ к закрытой информации (на кафедре 85 человек, допуск имеют 4, три начальника и я). И когда отправлялся в командировку брал справку-доступ и предписание в родном первом отделе, и когда проходил в какой-то секретный завод, то ответственные лица удивлённо пожимали плечами, но пропускали. Удивлялся и я. Кто додумался в социалистической стране допускать к закрытым работам не рабочего-крестьянина, а потомственного дворянина, у которого прапрапрадед возглавлял посольства в Англию, где сватал королеву Елизавету за Ивана Грозного, предки включают несколько адмиралов, генерал-губернаторов (один - глава Финляндии), не говоря уж об авторе песни "В лесу родилась ёлочка", единственной которую знают почти все русские, причём многие - целых три куплета! Что, кто-то полагал, что потомок баронов будет

большевиком, вступит в партию? Как я мог?! У меня бы все предки из гробов повыскакивали. Неисповедимы твои дела, Господи!

На четвёртом курсе нас настигла очередная хрущёвская реформа - мы стали днём работать (на полных ставках и в штате) в разных институтах, а учиться вечером. Странно: большинство попало в нечто типа производства красителей, а я оказался в секретном радиохимическом отделе Института Физической химии РАН. Опять у меня было два пропуска: один в Институт (предъявлялся при входе и при выходе), другой - в отдел. Изучал действие больших доз радиации на физико-химические процессы: ионный обмен, растворение твёрдых тел, катализ. Облучался я знатно: ночью на ускорителе (многоэтажный линейный Ван де Граф), а днём - в лаборатории. Впервые стал читать лекции, причём не студентам, а сотрудникам.

Во время стажировки случилось аварийное событие. В Институте был мощный источник гамма-излучения (^{60}Co), который использовали для целей радиационной химии. Однажды секретарь нашей комсомольской организации, аспирантка, вошла в помещение и увидела, что источник поднят (когда меняют образцы он находится в шахте с водой, которая красиво светится синими лучами Черенкова-Вавилова). Она сразу вышла, но получила по разным оценкам от 3 до 5 смертельных доз. Долго болела, ей несколько раз пересаживали костный мозг. Но оклемалась, до 80-ти лет дотянула. Я лишний раз убедился, что радиацией человека убить сложно, практически невозможно. Привык он к ней.

После первого курса (в 1960) я был на целине, довольно активно способствовал развитию студенческого строительного движения, а после третьего курса стал летом работать в коллекторе в экспедициях геофизической направленности: Якутия (Верхоянский край), Алтай, Камчатка и др. Прав на измерение радиоактивности у меня не было, но со мной были пакетики с плёнками, так что какое-то представление о радиационной обстановке имел. Всегда привозил интересные камни, мерил их на кафедральных спектрометрах, разрезал алмазным диском, прикладывал к фотопластинкам с ядерной фотоэмульсией и смотрел, что получится. Иногда было интересно, но я ни с кем знаниями не делился.

Тут я должен сказать, что любые измерения радиоактивности в нашей стране, как раньше, так и теперь запрещены. Семь лет тюрьмы, если без последствий. По серьёзной статье - шпионаж. Я иду на пароходе по Белому Морю, у меня два детектора: один под килём, другой - на макушке мачты непрерывно пишут активность. Вдруг одна кривая пошла круто вверх и что? Я должен звать народ и кричать "Аномалия! Аномалия!""? Потом радостно публиковать открытие? А там атомная подлодка третий год лежит в засаде. Будем вопить на весь мир? За такие шутки не 7 лет, а пожизненное схлопотать можно. У меня сундуки набиты диаграммными лентами. Ни одной цифры не опубликовал. Потому и лежу сейчас на диване и этот текст печатаю на ноутбуке.

Мерить может только лицо имеющее сертификат с многочисленными печатями, и только в определённых районах, каждый раз согласовывая их со спец. отделом. Мерить сам. Если намерит, например, его студент, то сядет не он, а тот, кто дал детектор и куда-то послал. Лично я не знаю ни одного случая, чтобы кто-то подучил студента мерить радиоактивность в среде обитания или в дикой природе.

После окончания Университета меня оставили на кафедре, причём сразу в преподавательской должности (редкий случай, обычно оставляли стажерами) и то одного в пять лет. Работал я дипломником и потом всю жизнь с изотопами наивысшей (группа А) токсичности - радий-радон и продукты распада. В экспедициях посетил множество радоновых источников (некоторые очень сильные - за час купания в источнике получаешь несколько годовых предельнодопустимых доз профессионала). Гулял я и по штрекам урановых рудников, 17 лет вёл радиохимический практикум уворачиваясь от студентов, разбрызгивающих радионуклиды во все стороны. Облучался я знатно, дыша радиоактивными газами и купаясь в радиоактивных растворах. Когда мне надо проверить

детектор я подношу к нему свой большой палец и если счётчик считает, значит исправен. И что? Ничего! Жив я и здоров (в некотором смысле, конечно). Тьфу! Тьфу! Не сглазить!

Трудно было бы ожидать чего-то другого. Радиация - для человека привычный токсин. Когда шла эволюция радиации было много и всё, что способно мутировать под облучением, давно отмутировалось. Теперь человеку явно не хватает радиации. Конечно, он компенсирует недостаток рентгеном грудной клетки и челюсти, флюорографией, компьютерной томографией, позитронной томографией и т.п., проживанием в домах с высокой радиоактивностью (Прага, Лермонтов) и т.п., отдыхом на радоновых курортах (Карловы Вары, Яхимов (лечение женского бесплодия мощными дозами облучения), Хоста, Цхалтубо, Белокуриха на Алтае и т.п.), но этого явно не достаточно.

Радиация способствует здоровью и долголетию. Мне за примерами далеко ходить не надо. Моя мать 26 лет проработала в радиохимической лаборатории, умерла она в возрасте 91 год, неудачно упав в ванной. Моя шефиня Заборенко Калерия Борисовна, которая проработала с активностью практически без защиты 60 лет умерла почти в возрасте 97 лет, а 95 играла в футбол с прапраправнуками. Один из основателей нашей кафедры строитель корпуса радиохимии Голубцов И.В. жив, ему 90 лет, бывшему нашему зав. кафедры Федосееву В.М. за 86 перевалило. Ефим Славский - руководитель советской атомной промышленности, министр Средмаша, своими руками однажды разобравший работающий ядерный реактор, умер на 94-том году жизни, Гленн Сибор, первооткрыватель плутония и десятка трансуранов, исследователь их свойств, один из создателей американской атомной бомбы, прожил 87 лет. Всем известна фотография генерала Гровса и Оппенгеймера (руководители Манхэттенского проекта), разгуливающих точно по центру взрыва первой атомной бомбы "Гайджет". И что? Гровс прожил 74, а Оппенгеймер 73. Не так уж плохо! Харитон, собственными руками собравший первую атомную бомбу СССР и потом имевший привычку первым въезжать в зону испытания ядерного и термоядерного оружия прожил 92 года. Да и мне, ребята, 77 лет уже...

Радиация никогда не бывает во вред, она всегда только на пользу (под пучок попадать не стоит, да и то...).

Вопрос: почему я рахитичный, недоедавший ребёнок военных лет дожил до официальной старости, а многие сверстники рано поумирали. Ответ: потому, что они не облупались, а я облупался всю жизнь, снаружи и изнутри.

Чего и вам желаю!

*_*_*

Рассказы писал я редко, урывками, по настроению. Какие-то тексты, вне связи с учебным процессом. Нечто вроде мемуаров. Вечный вопрос: ты прожил свою жизнь, в ней что-то было, но стоит ли это что-то описывать и, тем более, предоставлять на обозрение обществу? Кому какое дело до того, как кто-то, где-то, когда-то жил. Это его проблемы. Ты кто: полководец, президент страны, лауреат Нобелевской премии? Кто ты такой и что у тебя такое случилось, что я должен тратить своё время на твоё графоманство?

Может это и правильно. С одной стороны. Но с другой! Я бы сейчас с удовольствием прочитал записки своих бабок: графини Бонч-Осмоловской и княгини Мещерской. С большим удовольствием! И не важно есть ли это высокая литература, есть ли там какие-то страсти и приключения. Не важно! Размышления помещиц в глухих местах России мне интересны. Отец у меня прожил бурную жизнь красного барона, был прекрасным рассказчиком, но не оставил не строчки.

Зря! Очень зря.

Мне кажется, не дело автора рассуждать о качестве и полезности своего труда.

"Делай, что должно, и пусть будет, что будет". Не заморачивайся, и не пекись о том, как твое слово отзовется. Не твоё это дело, без тебя потомки разберутся. Можешь писать? Возьми ручку и напиши. Хоть что-нибудь. Может, кто и прочтёт, может, кому и понравится.

Вот и решил я описать некоторые свои приключения, в школе и дома, в МГУ, в походах, экспедициях, путешествиях. Специально химию не акцентировал, но она вылезла из всех щелей. Нельзя сказать, что получилось что-то ценное. За такие тексты в Союз писателей не берут. И не только из-за того, что ты не филолог. Противно, что каждый рассказ имеет сюжет, а сейчас это недопустимо - нужен поток сознания, витиеватое пустомелие. А так, ты, как Акын - что видишь, то поешь. Это не модно. Не случайно сейчас живопись - это абстракция, а в музыке нет мелодии. И быть не может! Старомоден ты, дедушка.

В принципе, у меня получились научно-популярные тексты двух типов: 1) общеобразовательные тексты, энергетика, экология, материаловедение в стиле Перельмана, 2) в стиле Жюль Верна. Ну, и, конечно, лавры барона Мюнхгаузена, да Тартарена из Тараскона покоя не дают. Писались рассказы по горячим следам, сейчас это историческая проза. Дела давно минувших дней, преданья старины глубокой. Химия в них и так была на заднем плане, а теперь задвинута в дальний угол. При чтении на химию вообще можно не обращать внимания. Просто - приключенческая проза. Полезна для некоторого развлечения. Можно кино снять. И с автором познакомиться. Личность от стандарта далёкая. Таких теперь нет. Супермен от химии.

Дряхлый супермен. Дряхлый лев, но всё же лев.

Это, конечно не я.

И последнее. У молодых иногда возникает вопрос: как стать профессором? Есть много дорог, ребята. Рассказывая о себе, я демонстрирую одну из них.

Встаньте на этот путь. Может, повезёт!

ЮНЫЙ ХИМИК

Пьющая утка

В моём счастливом, поруганном войной, детстве была отрада: пьющая утка. Появилась она в 1944 году, аккуратно, когда мне исполнилось три года, и я заболел дифтеритом. Стояла она на табурете, так что в горячечном бреде, приходя в себя и воспринимая действительность, я видел, как она трудилась, непрерывно наклоняясь вперёд, окуная свой клюв в воду, потом откидываясь назад, гордо выпрямляясь. Постояв же немного вертикально, снова наклонялась, стремясь к воде. Движения взад-вперёд проходили непрерывно, с постоянной скоростью. Я водил вслед глазами. Она мне снилась до галлюцинаций...

Первый раз я был при смерти, и свидетелем тут была пьющая трудяга-утка. Потом мне ещё пришлось умирать не раз, но уже без свидетелей.

Я выздоровел, пошёл в детский сад, утка трудилась. Я пошёл в школу, и утка (уже на подоконнике) всё также ныряла носом в воду и снова выпрямлялась.

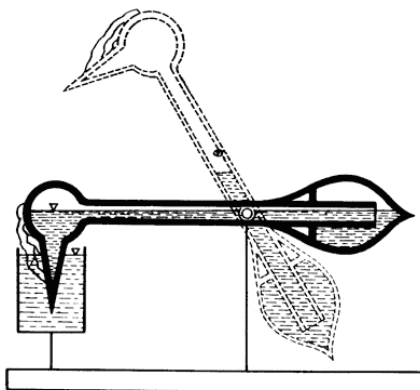
Понятно, я заинтересовался устройством. Никаких моторов, или там проводов не было. Утка двигалась сама-собой, без поглощения энергии. Это был вечный двигатель, настоящий перпетуум мобиле!

Всё это меня восхищало, но не удивляло. Подумаешь! Не такие дела творились, атомную бомбу вот взорвали, а тут – утка.

Но где-то в восьмом классе я узнал, что вечных двигателей не бывает. К этому времени я был уже опытным химиком, и мне стало интересно, как всё это действует. Я разобрал игрушку.

Туловищем утки служила стеклянная трубочка, верхний конец которой заканчивался шариком в виде утиной головы с клювом. Нижний конец трубочки был погружен в небольшой запаянный сосуд, наполненный эфиром. Эфир нужен потому, что он легко испаряется уже при комнатной температуре, причём с изменением температуры

резко меняется давление его насыщенных паров. Для того чтобы «оживить» утку, следовало лишь слегка смочить её головку и поставить игрушку перед стаканом с водой.



Секрет действия этой игрушки можно понять, если посмотреть, как ведут себя пары эфира в двух местах – в трубочке с головкой и в нижнем сосуде. Так, если увлажнить головку утки водой, то вследствие испарения температура головки упадёт ниже температуры окружающего воздуха. Для усиления этого эффекта на головке обычно укрепляется кусочек какого-либо пористого материала, например, ваты, который

хорошо впитывает воду и интенсивно её испаряет. В результате охлаждения головки давление насыщенных эфирных паров в ней падает, и эфир под действием паров в нижней части трубочки поднимается вверх. При этом центр тяжести фигурки перемещается по направлению к голове, и утка постепенно наклоняется вперед. В то же время при горизонтальном положении туловища-трубочки происходят два независимых процесса. Во-первых, утка опускает клюв в воду, так что ватный хохолок на её головке вновь увлажняется. Во-вторых, насыщенные пары из верхней и нижней частей смешиваются, давление их выравнивается, и жидкий эфир под действием собственного веса вновь вытекает в нижний сосуд, в результате чего тело утки опять начинает выпрямляться. Весь цикл качаний этой игрушки будет повторяться до тех пор, пока головка утки будет

увлажняться и пока окружающий воздух сам не окажется слишком влажным, с тем чтобы вода из хохолка могла нормально испаряться и охлаждать головку утки.

Понятно, что игрушка – не настоящий перпетуум мобиле, поскольку постоянные качания утки происходят благодаря тому, что в процессе этих качаний она отбирает тепло из окружающего воздуха.

Короче, как-то я разобрался с этим и успокоился.

Но на этом дело не кончилось!

После школы я начал работать на небольшой фабрике – зарабатывал стаж для ВУЗа. Мода тогда была такая. И там я узнал, что именно здесь один ушлый еврей во время войны организовал выпуск пьющих уток. Назло Гитлеру, и на радость детям. Сильней снаряда штука будет. Интеллекта требует, между прочим.

Но каково было моё удивление, когда в зрелых годах при детальном исследовании одного военно-космического устройства я обнаружил, что оно реализует идею пьющей утки. Более того, именно мне поручили разработать математический аппарат происходящих процессов, составить компьютерные программы, провести математическое моделирование, и всё, что можно, оптимизировать.

Теперь вот тружусь денно и нощно. Как «вечный двигатель» – пьющая утка.

Выбор специальности

Когда я поступил в школу, мать пошла на работу. Тогда на кафедре неорганической химии МГУ была создана секретная 132 лаборатория, призванная готовить радиохимиков для ядерной промышленности. Вход в неё был с тыла корпуса химфака на Моховой. Когда я в семилетнем возрасте по специальной лестнице поднялся на третий этаж, то меня встретила улыбающаяся женщина, приветствовавшая меня как будущего радиохимика. Я уже знал про атомную бомбу и Хиросиму-Нагасаки, но и в мыслях не держал, что такие бомбы делают такие тётки. Тётка же, непрерывно что-то говоря, потащила меня по кабинетам, лабораториям и практикумам. Звали её Калерия Борисовна (К.Б.) а иногда - *«Наша Мария Кюри»*, т.к. она много рассказывала о Склодовской, увлекалась французским языком и даже бывала в Париже, что в те времена было большой редкостью. Сотрудники и студенты все были в белых халатах, как врачи, которых я с детства не любил. Но, тут халаты были к месту, тем более, что на них болтались дозиметры, привлекая мое особое внимание. Студенты – сплошь мужчины (это важно – учёным может быть только мужик) были в тапочках и шапочках, на руках – резиновые перчатки. Химическая аппаратура – колбы, насосы, пробирки – не вызвала у меня интереса. Я, конечно, тогда был молод, но моя лаборатория в сарае не сильно отличалась от здешней. И микроскоп у меня был. Хозяйским глазом окинул трещащие и мигающие пересчётки, прикидывая, не прихватить ли их. Решил – громоздко.

Зашли в комнату радиоинженеров. Там я впервые увидел телевизор. Действующий! На длинном, обитом пластиком химическом столе, в ряд стояли штативы, в лапки которых были зажаты не какие-нибудь колбы-реторты, а лампы и длинная электронная трубка с раздутым концом, на торце которого бегала картинка. Показывали рисованный мультфильм про спящую царевну. О существовании мультфильмов я тогда не подозревал и решил, что обычное кино, если его демонстрировать на круглом дне колбы, начнет дергаться, как ненормальное. Вот этот образ телевидения, как нечто распротёртое на три метра и зажатое в лапках, я донес до клязьминской шпаны. Авторитет мой поднялся, ведь я был первым человеком, видевшим телевизор. Продержался он до лета. А летом приехали богатые дачники и привезли продажный телевизор. Им оказался чёрный ящик, похожий на радиоприемник, только с окном. Причём прямоугольным! И изображение стало похожим на кино. Авторитет мой резко упал. *«Врёт он всё, этот барон Мюнхгаузен»*, – сказали про меня.

Показав всё, КБ спросила:

– Хочешь посмотреть, как надо заниматься наукой?

Потом поправилась:

– Как не надо заниматься наукой.

Мы зашли в комнату-библиотеку. В креслах сидели три молодых аспиранта (будущие профессора, а один даже академик), положив ноги на инкрустированную полированную крышку круглого дубового стола. Они читали, курили и обменивались репликами.

– Будешь радиохимиком? – спросила меня К.Б.

– Нет! – искренне ответил я, не обнаружив милых сердцу монокристаллов.

...Противопожарный стенд я увидел уже на выходе. Это было нечто замечательное! Чего только нет: золотая каска, топоры особой формы на красной ручке, багры, ведра, огнетушители. Все сверкало и переливалось. Тут я понял: стану радиохимиком.

И стал им!

Кот Бекмана

В ранние школьные годы я химичил в основном в Клязьме, в своём сарае-лаборатории.

Но летом меня отправляли на дачу к тётке в Катуары (сейчас - Лесной Городок). Это было целое путешествие. Расстояние от Москвы до Клязьмы примерно одинаковое, но если по Ярославской дороге электрички шастали туда-сюда, то Киевская дорога не была электрифицирована, поезд тащил паровоз, вагоны - дальнего следования. Знатное путешествие и знакомство с паровым двигателем в действии.

На тёткиной даче мои химические возможности были сильно ограничены. Что-то, конечно, делать можно, но сильно не разбежишься. Всё же затеяли мы производство пистолетов старинного вида. Из дерева вырезали основу из дерева, прикрепляли к ней закрытую с одной стороны трубку с прорезью. Трубку набивали порохом (если есть что-то, что я могу всегда изготовить в пространстве-времени, так это чёрный порох), затем пыж из войлока и пуля - обломок напильника. В прорезь насыпали серу со спичек и поджигали. Толстую доску пробивало.

Однако в местной деревне не было подходящих трубок!

Ситуация казалась безвыходной, когда местный мой приятель Ланя (Руслан) сообщил важную информацию: недалеко от Катуар находится Внуковский аэродром, а там есть всё!

Я тут же организовал туда экспедицию. Ланя был человеком свободным, а мне приходилось уворачиваться от нянек, гонявшихся за мной, защищая от стрессов. Увернулся. Мы пошли полем с овсом (довольно далеко, шли почти час), пришли на станцию, там дождались Кукушки - паровоза с вагоном, погрузились (естественно, без билета) и куда-то поехали. Довольно скоро добрались до аэропорта. Отошли немного в сторону и попали на свалку самолётов. Огромную свалку. Она была огорожена, стояла охрана. Но в сводной стране всегда несколько дорог. Если одни заблокированы, иди по другим. Свобода- пространство доступных альтернатив. Нашли и мы доступную альтернативу. Попали туда, куда стремились. Чего тут только не было. Самолёты целиком, разбитые и разобранные. Всевозможные железяки, и не только железяки валялись по всей округе. Глаза разбегались. Конечно подобрать трубки нужной кондиции было не трудно. Но как их отодрать? Ни пилы, ни напильника у нас не было. Проблема! Решал её Ланя. Я же лазил по кабинам, вынимал и осматривал приборы (высотомер и т.п.). Цифры на них светились: радий с люминофором. Я активно счищал надписи,

насыпая порошок в полиэтиленовый мешочек. Набралось довольно много. Ланя тем временем как-то наломал трубок.

Мы прихватили полевую рацию. Конечно, она была бесполезна - включать некуда, но трубка находилась в чемоданчике, изнутри обитом бархатом, и торчала ручка, которую можно было крутить. Потом мы, а затем младшее поколение, долго играли в войну. Прихватили мы магнето. Если кому-то предложить взять в руку голый провод и крутануть ручку, то человек подпрыгивал от удара током. Лане это нравилось, мне - нет. Я использовал магнето для подрыва зарядов, поскольку бикфордов шнур труден к изготовлению и ненадёжен (сказывается кустарное производство).

Всё богатство мы благополучно доставили на теткину дачу. Изготовили несколько пистолетов и испытали их. Почти все показали хорошие боевые качества. Но один разорвался: казавшийся прочным металл оказался весьма хрупким. Хорошо, что в целях безопасности я держал его далеко от себя. Так что особо не пострадал.

Нашлось применение и радиоактивному люминофору.

К нам прибилась огромный чёрный кот. Абсолютно чёрный! Я приготовил лак из люминофора и покрасил им кота, обвёл глаза, провёл по спине полосы, покрасил уши. Получилось чудовище боевого раскраса. Светился он постоянно (период полураспада радия - 1600 лет, кот столько не проживёт), холодным светом Смерти. Дух захватывало! Особенно ночью. Соседка описалась, увидев чёрта, внезапно возникшего на заборе. От него кошки шарахались, не то что крысы. А что? В Англии - собака Баскервилей, в России - кот Бекмана.

Оригинально? Оригинально!

Ты и твое имя

Хоть горшком назови...

Уже в раннем детстве меня занимал философский вопрос: меняется ли суть вещи от её названия? Зависит ли судьба человека от того, на каком языке значима записанная в паспорте фамилия? Возьмем пары: Кузнецов-Шмит, Сапожников-Шумахер, Ключевской-Бекман. И так далее... Ну, а теперь паре близнецов присваиваем одну и ту же фамилию, только первому - значимую на одном языке, второму - на другом. И выпускаем жить в Россию. Будет ли отличаться их судьба и, если будет, то чем?

Вопрос, может, для кого и философский, а для меня так вполне конкретный. Сразу я на него ответить не мог, но ответила жизнь.

Уже в детском саду стал я понимать (точнее мне объяснили), что я не такой как все. Да! По внешнему виду и по прыгучести - вполне обычен, и имя (Игорь) традиционно, - и всё же - не как все. Ибо у гражданина есть фамилия, а она, оказывается, у всех кончается на - «ов» или - «ин», а у тебя - на «ман». Казалось бы: ну и что?!

Очень даже «что», ребята, особенно если живешь то во времена Отечественной Войны, то в эру борьбы с космополитизмом, то в СССР, то в современной России.

Так или иначе, но уже в раннем возрасте окружающая среда противопоставила себя мне, а мне пришлось противопоставить себя ей.

В детском саду я грустил в одиночку, но в первом классе у меня появился напарник - Сашка Гельфенбейн. Собственно я знал его давно - наши дома-дачи располагались на одной улице. Но тогда он был Карпов (по-матери), и мы не дружили. В школе же он оказался Гельфенбейном, сыном русского немца, репрессированного в начале войны и сосланного куда-то в Сибирь. Зачем мать поменяла ему фамилию - не знаю. Пыталась ли она сохранить память о любимом друге, как говорили одни, или просто обеспечила себе алименты, как говорили другие, не знаю. Судьбу сына она, однако, поломала.

С Сашкой в школе мы сразу скорешились и уселись на одну парту, образовав узел сопротивления. Он был похож на немца (точнее на немца в представлении русских):

высокий, тощий, рыжеватый, с обильно посыпанным веснушками лицом и руками. С ним все ясно – типичный Фриц. У меня же была неопределенность. Хотя фамилия у меня была немецкая (я знал, что был русский немец Леонид Бекман – автор музыки к российскому шлягеру всех времен «*В лесу родилась елочка*», что жил где-то художник Макс Бекман, тоже немец-перец), но сам я на немцев не был похож, принадлежа ко всяким разным шведам! Объяснить же клязьминской шпане, кто такие шведы и откуда они тут взялись – дело неподъемное. В классе были и евреи, образовывали кластер, но они нас к себе не подпускали. Им мы евреями не казались.

Так окружающая среда создала из двух русских пацанов немецкое землячество.

Сидели мы на одной парте, и в школьном журнале наши фамилии стояли рядом. Каждая учительница зачитывала список класса: Бирюков, Бураков, Бекман, Гельфенбейн (любопытный взгляд на нас), Громов, Громова... Интересно было отслеживать оттенки интонаций. Учились мы с ним плохо. Но не из принципа, а так, из-за лени. Жили рядом, в школу ходили вместе. Путь не близкий и опасный, особенно ночью (одно время учились во вторую смену), и особенно в период веселого разбоя – послесталинской амнистии. Опасность и дальняя дорога объединяли нас.

Были знакомы и наши родители. Его мать и моя сестра работали воспитателями-преподавателями в местном Детском доме. Отец при встрече именовал её не иначе как фрау фон Гельфенбейн, а она его – херр фон Бекман. Местная публика тащилась...

Объединяла нас любовь к оружию. Только я изготавливал взрывчатку, а он – заточки из напильников. В средних классах я всё время проводил в своем сарае-лаборатории и Сашка мне ассистировал, исполняя роль техника-лаборанта, а также начальника испытательного полигона. Одно время мы работали дружно, но потом пути разошлись. Где-то в седьмом классе мне удалось создать присадку, превращающую нитрат аммония (мирное удобрение, его завозили на наши дачные участки) в мощную и легко иницируемую взрывчатку. Она годилась и для мин, и для ракет, и для патронов. Но, если я свой арсенал использовал в мирных целях (выкорчевывал пни на участке, направленным взрывом создал сточную канаву вдоль улицы, устроил фейерверк в школе), то Сашка толкнул взрывчатку уркам, которые подорвали ею стену клуба и похитили радиолу. Мне это не нравилось. Тем более, что мы с подружкой Валеёй ходили туда на уроки танцев. Дама была недовольна исчезновением музыки, а я танцевать так и не научился. Пришлось объяснить Александру, что он не прав.

Конфликт интересов ширился. Дело в том, что ещё в начальной школе я изобрел специальные чернила. Внешне они были похожи на обычные, их можно было наливать в чернильницы-непроливайки. Но была одна особенность, если исписанную ими бумагу встряхнуть, то чернила ссыпались с неё в виде мелкого порошка, и бумага становилась девственно чистой! Мы подменили чернильницу на учительском столе, и двойки в наших дневниках и в учительском талмуде исчезли автоматически. Так что родители к нам с глупостями не приставали. Но жизнь прекрасна и удивительна! В девятом классе я ни с того ни с сего стал круглым отличником и пошёл на медаль. Естественно, нужда в спецчернилах у меня отпала, они даже стали вредны. Производство я прекратил, чем вызвал Сашкино недовольство. Он попытался сам наладить выпуск чернил (он организовал их подпольный сбыт, поскольку у некоторых товарищей была (и есть) потребность в исчезновении собственной подписи на важном документе). Но у него ничего не вышло (петушиное слово знать надо!).

В какой-то момент мы помирились. Поводом послужило знаменательное событие – в школе перестроили сортир для учителей – были введены унитазы с водным бачком. Праздники надо отмечать! Какой-нибудь неопит прибегнул бы к металлическому натрию, но это – примитив. К тому же – опасен в смысле увечий. А зачем нам увечья в радостный день?! Эффект красивый нужен. Я выдал реактивы, Гельфенбейн насыпал в фаянсовую вазу порошок иодида натрия, а в бачок налил раствор перекиси водорода. Испытательную миссию взял на себя директор, химик по совместительству. Всегда величественный и

важный, а сейчас – особенно, он исчез за дверью. Некоторое время было тихо – шёл процесс. Затем дверь распахнулась, с поспешностью, которую от него трудно было ожидать, из сортира вылетел директор, со спущенными штанами. За ним медленно шурша, выползала белая пена. Она рождалась в чаше унитаза, и неукротимо, как квашня, выползала из него, заполняя пространство кабинки. Её и так было много, но она прибывала. Высота слоя достигла метра, пена вторглась в коридор, захватывая новое пространство. Красномордый директор, пятясь, отступал от неё, учителя млели от ужаса, а школьники прыгали и купались в пене.

Удачно получилось!

Окончательно наши пути разошлись в десятом классе. К этому времени мне удалось создать мощную взрывчатку в виде бумаги. Из этой бумаги я изготовил записную книжку – блокнот и только приладил в корешок взрыватель, как Сашка её у меня увёл. Просто украл! Мало того, он ею подорвал «Победу» нашего военрука (вместе с самим военруком, кстати). Военрук, конечно, сволочь, и нас преследовал, как представителей чуждого элемента. Ну, так у нас вся страна – ксенофобы, что ж нам теперь? Изводить все население?! Никакой взрывчатки не хватит.

После этого теракта я с Сашкой больше не водился. Тем более, что сам лишился лаборатории. Перед экзаменами на Аттестат зрелости работал я над созданием вакуумной бомбы. Тогда меня интересовала динамика объёмного атмосферного взрыва. Игрался с пылью безобидных веществ (канифоль и сахар), а она взяла и рванула. Интересно, что в сарае исчез кислород, создавался вакуум, стены и крыша были втянуты внутрь, а меня выкинуло наружу! Я точно вписался в дверь, сорвав замок. Косяками двери служили две металлические трубы. Возьми чуть вправо, чуть влево и всё: нет тебя.

Однако отделался легким испугом...

Теперь я Сашке стал не нужен, и мы рванули в разные стороны.

Он организовал большую и активную банду, славившуюся своей жестокостью. Со стороны казалось, что ребята не столько хотят разбогатеть, сколько кому-то за что-то отомстить. И кому-то что-то доказать. Интересно, что было бы, живи Гельфенбейн в другой стране и в другое время. Нашел бы он иной способ самовыражения. Не знаю!

Его не поймали и не судили. Все проще. У него с коллегами вышла разборка, и его на полном ходу выкинули из электрички. Он остался жив, но лишился обеих ног. Довольно долго он служил нищим на клязьминском рынке, пока окончательно не спился и замерз у стены склада. Того самого, с которого мы когда-то тырили карбид.

А я пошел в МГУ, в теоретики. Ибо эксперимент – опасен и вреден...

Теперь вопрос: оставь ему мать фамилию Карпов, кем бы он стал? То-то и оно!

О Гельфенбейнах, как таковых, я никогда особо не задумывался, как-то казалось, что Сашка у нас один такой уникал. Однако, прогуливаясь по фойе Энергетического института, я наткнулся на стенд в котором были представлены отцы-основатели. Среди них был доцент Александр Александрович Гельфенбейн. Совпали и имя и фамилия (отчества моего Сашки я не знал). Может это его отец? Навел справки, оказалось – нет. Александр Александрович, во-первых, русский, а, во-вторых, расстрелян в 38-ом году, тогда как Сашка родился в 41-ом. Жаль, хорошая история могла бы получиться.

А Гельфенбейнов в России было много. И сейчас есть. Но скоро они (равно как Бекманы) отсюда исчезнут. Ведут, или вымрут, как динозавры.

Может оно и к лучшему...

Эль-Вира

На второй год войны наше семейство поселилось в дачном поселке Клязьма, что по Ярославской дороге, в 27 км от Москвы. Жили мы недалеко от станции в большом доме на обширном участке, покрытом соснами, фруктовыми деревьями, кустами неизвестной

природы и крапивой. Дом дореволюционной постройки был мало приспособлен для существования, особенно зимой. Но у него было важное преимущество – число комнат вдвое превышало число обитателей. Важное дело, когда вся Москва теснилась в коммуналках. У нас же не только в доме, но и в округе соседей, считай, не было. Зимой близлежащие дачи пустовали, а летом народа не видно: участок большой, к тому же густо заросший по краям боярышником, сиренью, малиной, рябиной, шиповником да крыжовником. И вековыми соснами.

Так что детство у меня прошло в безлюдке.

За усадьбой стоял сарай, хитрой конструкции. В плане он имел форму буквы Г. «Ножка» располагалась на нашем участке, а «верхняя планка» – почему-то на чужом. Эта часть сарая была плотно окружена строениями, принадлежащими трём соседям. Сарай, туалеты, души, крольчатники, курятники и гаражи лепились друг другу, образуя некий кластер фантастической структуры. В этом хаосе, обнаружить ответвление нашего сарая было невозможно даже глядя с крыши дома. Тем более, что кластер густо пророс деревьями и кустарниками всех видов. Даже осенью, когда видимость улучшалась, выступал только торец сарая, да и тот наполовину прикрыт туалетом.

Сарай внутри имел не стандартную планировку, включавшую тайную комнату, обнаружить которую было можно, но трудно. Прямо напротив входа располагался бункер с каменным углем, направо – чулан с садовым инвентарем, а налево – бревна, козлы, поленницы дров. Преобладающие в свободном беспорядке доски, слезы, дранка, метлы-веники, корзины, тазы, велосипеды, мешки с цементом и паклей образовывали лабиринт, по которому можно было перемещаться лишь с серьезным риском для жизни. Только чётко зная маршрут, удавалось приблизиться к дощатой стене, которая была вовсе не стеной, а входом в тайную комнату. Шит из трёх досок, при нажатии на нужный край поворачивался вокруг оси, и открывал довольно свободный проход в моё царство.

Я подробно описываю диспозицию, чтобы объяснить, почему не только гости нашего дома, но практически все домочадцы не знали о существовании данного помещения, а если и знали, то никогда в нём не бывали. Так что в случае нужды, я мгновенно и бесследно исчезал из поля зрения нянек, друзей и врагов, не покидая при этом участок. И так же неожиданно возникал, пугая дам.

В этом тайном отсеке сарая и помещалась моя лаборатория. Полноценная химическая лаборатория. Даже с тягой – роль которой выполняла печь-камин. При желании её можно было топить, хотя основное её назначение – проветривание комнаты и удаление вредных испарений, часто сопровождавших мою экспериментальную активность. В аварийных ситуациях дополнительное проветривание велось с помощью двух узких, но высоких окон. Лаборатория позволяла химичить практически весь год. Лишь в сильные морозы в ней становилась холодно, так что замерзала вода и некоторые растворы.

В комнате много химической посуды: стаканы, колбы круглые, конические всех размеров из жаропрочного стекла, реторты, дефлегматоры, тигли из керамики, графита (один – платиновый), оборудование для тонкой перегонки (на шлифах!), пипетки-бюретки для титрования, бюксы, барботеры, эксикаторы скальпели-шпатели, две электрических печи, включая муфель на 1300°C, термометры (обычные и контактные), ящики с пробками (корковыми и резиновыми), весы (технические и аналитические), термостат, немецкий микроскоп с хорошим увеличением – много чего, всего не перечить. Мог я гордиться и своим набором реактивов: кислоты-щелочи, многочисленные соли, чистые металлы, полимеры располагались вдоль стен на стеллажах. Конечно, мать моя была химиком, и предки, насколько они мне известны, – химики-алхимики. Но они лабораторию не оснащали. Всё, что я имел, я добыл сам!

Вы себе не представляете, какие в Москве существуют свалки-помойки при институтах химической (и околохимической) направленности. Не то что лабораторию в

сарая – завод построить можно, навечно обеспечив его сырьем. При упорстве, хитрости и смекалке, естественно.

В тайной лаборатории была своя тайна (тайна второго уровня). В углу были зарыты три большие железные бочки из-под бензина. Корпуса их были закопаны в землю, снаружи видны только крышки. В них хранились те реактивы, которые требовались в больших количествах (поваренная соль и сода, к примеру). Хитрость в том, что только две бочки были настоящими, а третья – нет. Т.е. внешне всё обычно – бочка, как бочка. Крышка стандартная, если её поднять открывался вид на реактивы. Однако эти реактивы залегали до глубины 30 см. И располагались они в большой кастрюле. Кастрюля с реактивами легко вынималась и становилось очевидно, что данная бочка вовсе не бочка, а железная труба, ведущая в таинственную темноту.

По железным скобам, а затем – по приставной лестнице можно спуститься вниз. Вы окажетесь в подземной комнате, тех же размеров, что и наверху (примерно 18 м²). Стены помещения уже не деревянные – они выполнены из литого бетона (равно, как пол и потолок). Никаких швов-зазоров, полная герметичность. В углу размещалась печь-камин с прямым дымоходом, по которому при желании и известной ловкости можно было выбраться на крышу сарая. Труба нижней печи объединялась в один короб с верхней, так что снаружи торчала одна каменная труба. Печь играла важную роль, как тяга и как источник тепла. В нижней лаборатории можно было трудиться весь год, морозы – не помеха.

О существовании этой сверхсекретной лаборатории, кроме меня, знали всего двое: Эльвира и Саша. Эльвира только знала, но никогда в ней не бывала, а Сашка Гельфенбейн, исполнявший роль техника-лаборанта, изредка спускался, помогая в срочных экспериментах, результаты которых могли быть неверно истолкованы правоохранительными органами.

Но это ещё не всё! Была и тайна третьего уровня.

Сбоку камина была дверца, если её открыть – обычная духовка. Такие духовки имелись почти в любой голландке. Странность была в её сравнительно больших размерах: внутрь без проблем мог пролезть взрослый мужчина. И не грелась она никогда, ни при какой интенсивности топки. Ну, да мало ли...

Как вы, возможно, догадались, это была вовсе не духовка. А лаз в очередное помещение, прикрытый дверцей, имитирующей торец духовки. Довольно длинный – метра полтора. Преодолев это расстояние, вы оказывались в третьей комнате, по объёму примерно равной первым двум, но выполненной в виде прямоугольного бака. Стены, пол, потолок были сделаны из стали, причём броневой, толщиной около сантиметра. Попытки просверлить отверстие в стене не увенчались успехом – сверло стиралось до основания. Именно в этой комнате я испытывал новую взрывчатку и изготовленные на её основе взрывные устройства. Взрывать можно было, что угодно. Снаружи ничего не было слышно. Даже земля не слишком тряслась. Здесь я держал аппаратуру для количественного измерения как эффективности взрыва, так его термодинамических и кинетических параметров. Существенным недостатком этой третьей суперсекретной лаборатории было отсутствие вентиляции – долго в ней находиться было нельзя, даже при работе бытового вентилятора. Впрочем, и не надо...

О взрывном полигоне не знала ни одна живая душа в мире.

Кто, когда и зачем построил этот выдающийся инженерный комплекс – сарай-бункер-цистерна – не знаю. Как бомбоубежище его никогда не использовали.

Обнаружил и полностью исследовал свой будущий лабораторный корпус я уже в конце третьего класса. К пятому классу все три лаборатории были полностью оборудованы, и я интенсивно вёл научно-экспериментальную работу. Производство в «полупромышленном» масштабе начал выдавать в шестом классе.

Жил я с отцом, матерью, старшей сестрой Леной и её дочерью Таней. Племянница моя была на 2,5 года моложе меня, и именно она играла роль сестры. Была ещё собака

Гера – немецкая овчарка голубых кровей, две кошки, пять кур и три кролика. Родители целыми днями пропадали на работе, и я оставался на попечении домработницы. Домработницами обычно служили пухленькие хохотушки – слабость отца, но попадались и бывшие учительницы, недобитые аристократки и даже одна поэтесса. Во времена, относящиеся к данному рассказу, домработницей была Маруся. Рослая, довольно полная, крепкая женщина лет сорока. Она приехала к нам из брянской деревни, сожженной фашистами. Муж её был председателем колхоза, так что она принадлежала когда-то к сельской элите, чем гордилась. Муж, однако, погиб на фронте. Она появилась в Москве, спасаясь от голода, и лелея кое-какие честолюбивые планы.

Жила у нас и её дочь Эльвира. Она была на 2 года моложе меня, но училась на 4 класса ниже – отстала из-за войны и оккупации. Застенчивая девочка, ни с кем из сверстниц не дружила, училась довольно плохо, но была крайне самостоятельной в быту. Мы с ней практически не общались. Живёт себе, и пусть живет...

Однако, в один прекрасный день я обнаружил её у себя в лаборатории. Эльвира стояла у стены, около двери, ни к чему не прислоняясь и ни на что не опираясь. Спина была абсолютно прямой и держалась параллельно дверному косяку. Она молчала и пристально следила за мной почти немигающим взглядом.

Она настолько мало интересовала меня, что я нисколько не возбудился: не обрадовался и не огорчился. Пришла, так пришла. Стоит – пусть стоит. Смотрит – пусть смотрит. Её проблемы...

Я тут же забыл про неё и начал химичить.

На другой день, она явилась снова и снова молча встала у стены. С тех пор она практически не пропускала моего лабораторного дня (точнее вечера, поскольку я попадал сюда после школы). Шли дни, недели, даже годы – картина была та же – у дверей стояла неподвижная статуя с нереальной осанкой, одетая в школьную форму, с аккуратным красным галстуком. Она не только никогда не задавала вопросов, типа: что ты сейчас делаешь, зачем? Что есть химия? В лаборатории она не произносила ни слова. Она не реагировала на аварии – взрывы, выбросы паров, падение посуды. Она не бросалась собирать осколки стекла, не удирала, не бросалась на пол, как Сашка-трус при взрыве автоклава с водородом, не закрывала рот платком, борясь с удушьем. Её ничего не пугало, не волновало, не восхищало, она не подходила к столам, не трогала реактивы, не заглядывала в микроскоп. Статуя, как статуя. Что всё же удивительно, поскольку в других точках пространства она была обыкновенной девчонкой, без аномалий и закидонов. И без прямой спины, кстати, тоже.

Зачем она приходила?

Сначала этот вопрос меня никак не волновал. Потом я задумался. Нравился ли я ей сам, так что она хотела побыть со мной наедине? Интересовала её обстановка научной лаборатории, оборудование, сами опыты, цвет и запах? Может её привлекал комплекс: я и наука? Или ей самой хотелось химичить?

Одно время я пытался ответить на эти вопросы экспериментально.

Иногда, я отвлекался от основной работы, и невзначай производил эффектный опыт. Из серии «Занимательная химия». Я наливал стакан воды, переливал в пустой и вода превращалась в вино, переливал в другой стакан – снова вода, поджигал – вода загоралась; капал воду на соль – вспыхивало пламя; расправлял газету, прикасался в некоторой точке тлеющей лучиной и по газете начинал распространяться чёрный след, описывая фигуру зайца, волка, гнома; ставил свечи, одна из которых горела жёлтым цветом, другая зелёным, третья – красным, четвёртая – малиновым, а пятая – синим. Иногда я разнообразил фокус: ставил свечу, пламя которой было сначала окрашено в один цвет, потом в другой, затем – в третий. Погорев разными цветами, свеча вдруг начинала фонтанировать бенгальскими огнями. Насыпав в кювете холмик из красного песка, я заливал в его макушку изопропиловый спирт и поджигал. Холм превращался в вулкан: огненные бомбы разлетались во все стороны, пепел застилал окрестности. Гора

увеличивалась в десятки раз – у нее даже кратер образовывался! Из другой кучки вдруг возникала змея, она свертывала кольцо за кольцом, распухала и шипела. Однажды я возник из-под земли с грохотом, в огне и дыму. Как Мефистофель...

Никакого впечатления. С таким же успехом я мог вязать спицами носок, сидя в кресле-качалке.

Фокусы я делал всё реже, а потом прекратил за ненадобностью.

Кстати, некоторые продукты моей деятельности (монокристаллы, имитирующие рубины, изумруды, сапфиры; звезды на ёлку, усыпанные красными или зелёными камнями; диадема, украшенная бриллиантами; шутихи на базе бенгальского огня; хлопушки с конфетти и небольшие фейерверки; подковки на сапожки, из которых при беге по асфальту вылетали снопы золотистых искр и многое другое), что ей дарил на Новый год, Эльвира принимала. Причём с удовольствием: рассматривала, играла, демонстрировала на школьных праздниках. Но принимала, как куклу и ленту, т.е. как нечто, купленное в магазине. Хотя знала, что это я сделал сам, и прекрасно видела все стадии производства. Нет, чтобы поблагодарить за сообразительность и умение. Ни боже мой...

Вся окрестность – от Тарасовки до Пушкина знала меня по кличке Химик, и я старался оправдать доверие. Ко мне обращались за реактивами, в основном – за карбидом кальция. Народ простой – фантазии нет. Дальше идеи насыпать карбид в чернильницу училки, или пуганья девчонок, во время купанья в реке, внезапно вылетающими со дна бутылками, дело не шло. Но я просьбы удовлетворял, хотя педагогический коллектив местных школ и участковый милиционер были слегка в курсе, и время от времени пытались привлечь меня к ответственности. А за что?! Прометей дал людям огонь, а уж куда они его применяют: будут ли греться у костра или сжигать города – не его проблема. И не моя...

Знай местный люд, что я произвожу самогонку из любого продукта – картофельной ботвы, берёзового полена или из бузины – цены бы мне не было. Но я не останавливал производство на стадии водки, а продолжал до получения спирта – ректификата (химически чистого и даже чистого для анализа). Изредка синтезировал и абсолютный спирт. Алкоголь я сам не употребляю и спирт мне нужен исключительно для дела. Свои же достижения в области самогонварения не афишировал, и этом смысле жил спокойно.

Помогал я погорельцам с остатками икон. Особо крупный заказ был от попа местной церкви, когда она сгорела, мне доставили переплавленный иконостас. Через месяц я выдал слитки чистых металлов: золото, серебро, медь и почему-то никель. (Откуда в окладах икон никель?) Разделил сплав на компоненты. Клязьминскому фотографу помог переработать многие литры отработанного фиксажа в чистое серебро. Получилось довольно много. Потом у него были неприятности, когда он попытался толкнуть его на нашем базаре. На местной свалке поставил методику переработки выброшенных приёмников и телевизоров на серебро-золото и другие драгметаллы.

Меня благодарили власти, жал руку прокурор...

Иногда меня просили пробить дыру в рельсе, переплавить какую-нибудь тугоплавкую стальюгу, сварить какой-нибудь сплав. Я не отказывал – термита мне не жалко.

Домашних я пользовал стандартными лекарствами собственного производства: аспирин, стрептоцид, анальгин, да йодная настойка. Иногда по спецзаказу изготавливал и нестандартные. Одно время производил боржомы – от настоящего не отличишь. Организовывал радоновые ванны (при желании – с сероводородом). На курорт ехать не надо. Постоянно снабжал отца восстановителем – благодаря нему седых волос становилось меньше, усы чёрными, а сам он – отставным гусаром.

Так я контактировал со взрослой аудиторией. Между тем сам я был отроком и общался в основном с лицами переходного возраста. И не зрелого ума...

Если говорить о мелком хулиганстве, то изготавливал я йодистый азид – уж больно громко он взрывался. С резким, как выстрел пистолета, звуком. Приятно невзначай рассыпать его по полу школьного коридора в виде мелкой пыли, а потом в компании коллег смотреть, как высоко подпрыгивают школьники и школьницы, учителя, уборщицы, директор, и даже военрук, взрываясь на каждом шаге. Забавно, кина не надо! Удобно кошку или собаку пустить по следу порошка. Большая часть пути у них идёт в свободном паренье. Визг, лай, мяуканье и трагический хор за сценой. Доколе!!!

С этим йодистым азидом у меня вышло приключение. Обычно я синтезировал его в небольших количествах – пару граммов, не больше. А тут зачем-то наработал кучу с мужской кулак. Качаюсь себе на табурете, положив ноги на стол. Все делаю по методике. А в прописи какой-то мудака написал – промыть эфиром. Я беру эфир и первая же капля взрывает всё добро. Взрыв получился знатный – грохот и клубы фиолетового дыма из токсичных паров. Я полетел с табуретки вверх ногами и распластался на полу. Эльвира чихнула и недовольно наморщила носик.

Большой простор для хулиганства даёт металлический натрий. Ну, да вы сами знаете...

С детства меня интересовала тайнопись. Не столько в плане сложных шифров, сколько в чисто химическом смысле. Конечно, можно пойти по пути подпольщиков и использовать молоко. Однако, написанное молоком вовсе не так невидимо, как гласит молва – на чистом листе бумаги жирный след выдаёт секрет. Кроме того, для проявления текста нужен горячий утюг, что грубо. После проглажки надпись возникает необратимо, что нехорошо. Я довольно быстро подобрал составы, не оставляющие никаких следов на любой бумаге, но видимых при освещении ультрафиолетовой лампой. Такие чернила хороши для обывателей, но спецслужбы о них прекрасно осведомлены и для них тут тайны нет. Изготовил я радиоактивные чернила. Они тоже не видны, а выявляются только при контакте с фотобумагой (после её проявления). В качестве изотопа я использовал тритий (мягкий бета-излучатель), такую радиоактивность никакими дозиметрами-радиометрами не обнаружишь. Тайнопись довольно надёжная. Этими чернилами я вёл дневник, и записывал изобретения, а также некоторые методики, которые хотел утаить от общественности (в лице единственного лаборанта – Сашки). Но для школьной практики подобные чернила не годились. Пришлось изобрести нечто новое. Мои симпатические чернила становились видимыми, если на них подышать. Важно, что спустя 2-3 мин надпись исчезала. Если на неё снова подышать – опять появлялась, а потом снова исчезала. И так – многократно. Для шпаргалок – очень удобно. Мы с Сашкой приносили на контрольные чистые листы бумаги, содержащие тем не менее заранее написанное (и проверенное продвинутыми подругами) сочинение, перевод на английский какого-то текста, математические или физические формулы. Достаточно подышать в нужном месте на бумагу и обвести появившуюся надпись обычными чернилами. Тайнопись сама собой исчезала, а новый текст оставался. Можно сдавать работу. По просьбе Сашки делал я и видимые чернила. Они были вполне обычными, но с одной особенностью. Если исписанную ими бумагу (спустя примерно час после написания) встряхнуть, то чернила ссыпались с неё в виде мелкого порошка и бумага становилась девственно чистой!

Много внимания пришлось уделить отработке системы стирания всевозможных текстов. Важно, чтобы написанное полностью исчезало (и по-возможности быстро), а бумага оставалась неповреждённой – никаких подчисток. И соседний текст (или там печать) никак не повреждался. Проблема тут в создании универсального средства – чернила-то разные, сорта бумаги разные, да и манера письма у людей разная – некоторые так жмут на перо, что даже после удаления чернил, надпись читается в виде царапин. Трудное дело! Я продвинулся довольно далеко, но все же универсального средства не нашёл. Единственно, что получалось эффективно – это удаление печатей и штампов. А текст надёжно удалить получалось не всегда. В таких случаях поверх стёртого текста лучше писать новый. Тогда подделка документа становится незаметной. Попутно я

разработал методику переноса текста с одного документа на другой. Берешь промокашку, пропитанную особым раствором, прикладываешь к печати, поставленной на каком-то документе, а затем прикладываешь к своему. Прогладил утюжком – и у тебя появилась официальная бумага со всеми «подлинными» подписями и печатями. Важно, что оригинальный документ остался неизменным – печать несколько тускнела, и всё.

С такими документами удобно доставать химреактивы, изотопы и оборудование. Да и пропуска в разные закрытые предприятия вещь немаловажная, я уж не говорю о билетах в кино.

Это было, конечно, баловство. Возможно, за такое баловство кое-кто отвалил бы мне кучу денег. Но собственный каприз мне как-то ближе. Я – человек свободный, что хочу – то и делаю, а чего не хочу – того не делаю. И никто мне – не указ. Даже ООН... А за деньги я вообще не продаюсь.

Я не всё время предавался хулиганству. Были у меня и серьёзные дела – изобретение и производство новых видов ядов, наркотиков и взрывчатки.

Естественно, что яды типа синильной кислоты, цианистого калия, солей мышьяка, ртути, таллия, бериллия мне производить нужды не было – расфасованные в банки они стояли на полках нижней лаборатории в полном ассортименте. Их количества вполне достаточно чтобы отправить на тот свет не только жителей нашего посёлка, но и все население Подмосковья. Так что набирать новые запасы смысла не было. Лучше придумать новые (или воссоздать старые, созданные по старинным, надежным рецептам).

В первую очередь меня интересовали яды мгновенного действия. Скажем, бросается на тебя в тёмном переулке бандюга, ты его уколол (можно иголкой в ногу, можно зонтиком, можно – метко брошенным дротиком) и путь свободен. Или надоела тебе какая дама, послал ей букет цветов или флакон духов, та понюхала – и нету дамы. Аналогичный эффект дают мази, кремы, помады. Можно даже телефонную трубку ядом помазать – товарищ её из рук не выпустит, так с ней на тот свет и перекинется. Потребность в таких ядах большая, поэтому я произвел обширную номенклатуру. Там были природные яды, для чего пришлось построить небольшую оранжерею и выращивать нужные растения. Впрочем, многие травы росли прямо на грядках меж кустиков клубники. Все видели, но никто не догадывался зачем они здесь, и сколь они опасны для здоровья (после соответствующей обработки, естественно). Но в основном синтезировал искусственно – возни меньше, а эффективность выше. Рецептуру брал из секретных отчётов, которые читал в секретной библиотеке НКВД-КГБ (Я уже, кажется, упоминал, что мог изготовить любой пропуск куда угодно и любое разрешение на что угодно).

Не менее интересна другая группа ядов – действующих медленно и приводящих к смерти вовсе не от отравления, а от какой-либо известной болезни: воспаления лёгких, рака, инфаркта-инсульта. Человек год болеет, лечится в Кремлёвке, у него диагноз, поставленный по всем правилам консилиумом профессоров. Врачи старались, но Увы! Они не всемогущи. Бог дал – Бог взял. В крови никакого яда нет, да и отравитель с болезнью год не виделся. Кто на него подумает? Медленно, конечно. А куда спешить?

Изготовил я набор и таких ядов. Наловил мышей под домом, попробовал на них, всё нормально, быстрые яды действуют мгновенно, медленные разрушаются сразу и выводятся из организма, но вызывают болезни – смертельные болезни. Так что эта часть работы получилась удачной.

С наркотиками дело подвигалось вяло. Я, естественно, выделил из природных объектов (конопли, мака, грибов) всё, что надо и хорошо очистил. Произвёл и все известные синтетические наркотики. Оказалось, что синтез очень простой, любая домохозяйка может удовлетворить потребности всего Союза. Не интересно! Но в конце-концов наткнулся на жилу. Удалось получить принципиально новый и сильный наркотик. Сашка давал его друзьям на пробу – отзывы были положительными. Весьма и весьма положительными. Главное – он вызывал галлюцинации, но не давал никакого привыкания. Наркотик будущего.

Но эта моя деятельность привлекла внимание каких-то тёмных личностей, так что однажды я нашёл, что всё в моём сарае перевёрнуто вверх дном. Искали наркотики, но не нашли (они были в нижней лаборатории). Так что с наркотой я завязал, а по улицам ходил с палочкой, стреляющей иголками с ядом, да и ещё с кое-каким оружием ближнего боя. Милиции я не боялся, вооружение мое имело невинный вид и ничем не напоминало традиционное оружие нашей эпохи. Так что при обыске никто ничего не обнаружил бы незаконного. Оружие же мое было химическим (гуманитарном по своей направленности, животные не страдали) и, следовательно, гораздо эффективнее традиционного. Поэтому нападений-похищений я не боялся. Я бы сильно удивился, если бы кто из нападавших немедленно не отправился на тот свет. Даже если бы на меня напал взвод, вооруженный автоматами Калашникова и гранатомётом.

Главным моим делом долго было изготовление взрывчатки. Начал я с того, что отработал методики превращения сельскохозяйственных удобрений (нитрат аммония, нитрат калия и др.) в мощную взрывчатку. Пришлось придумать несколько присадок. Легко инициируемая взрывчатка годилась для многих целей: для мин, ракет, патронов, фейерверков. Ею удобно выкорчёвывать пни. Развивая идею, я создал новую мощную взрывчатку, в виде тонкого листа бумаги. Несёшь себе в портфеле записную книжку и с удовольствием сознаёшь, что эта книжка способно поднять танк в воздух или совершить какую иную полезную работу. И никакой контроль в аэропорту её не обнаружит! Бумага – она бумага и есть...

О толе, тринитротолуоле, дымным и бездымном порохе, нитроглицерине, пироксилине, гремучей ртути, я здесь даже не упоминаю. Зачем предаваться банальностям? Другое дело – напалм. Хоть и не взрывчатка, а вещь полезная – сжигает всё, что встретит. Хорошая штука – пластик. Внешне вроде пластилин, а в замок двери напихаешь – и нет замка, дверь открыта – заходи. А есть такая экзотика, как соединения инертных газов. Вот эта взрывчатка – всем взрывчаткам взрывчатка. Много с ней я возился, чуть бронированную цистерну не уничтожил. Но получилось хорошо. Если бы продолжил изыскания, то эта взрывчатку можно было бы использовать вместо атомной бомбы для инициирования водородной.

Но последовавшие события отвлекли меня от этой затеи.

Надо сказать, что присутствие Эльвиры уже не было для меня безразличным. Она исключительно положительно влияла на мою активность. Я часто разговаривал сам с собою вслух, часто сам с собою дискутировал. Но теперь я обращался с сомнениями к Эльвире, как к суду высшей инстанции. Она по-прежнему не отвечала, вообще не произносила ни слова. Лишь иногда её глаза загорались, как у кошки. Тогда я понимал, что высказал правильную идею. И это тут же подтверждалось экспериментально. Присутствие Эльвиры стало необходимым, без неё почему-то всё валилось из рук. Она стала моей Музой, а может она была всеобщей богиней химии, Эль-Вирой, посланной мне то ли Богом, то ли Дьяволом с очевидной целью: я должен овладеть всеми премудростями химии, а затем – и миром. Вот зачем она приходила!

И я действительно овладел химией, действительно сосредоточил в своих руках производство алкоголя, ядов, лекарств, наркотиков, взрывчатки, удобрений, материалов. Продуктов 21-го века. Мир нуждается в них, и их же боится. Мне есть, чем пригрозить современной цивилизации. Пора кое-что от неё потребовать. Раз уж я Демон, добро творящий.

И тут Эльвира исчезла.

На окраине Клязьмы был военный городок – учебный аэродром и ШУКС – школа усовершенствования командного состава. Со всей страны туда стекались офицеры поучиться, Москву посмотреть, да жен поменять, если удастся. В военном клубе показывали кино, устраивались танцы, смотры художественной самодеятельности. Так что раздражитель в среде клязьминских обитательниц был мощным, особенно – в среде домработниц. Зачастила туда и Маруся, мать Эльвиры. И не зря, скоро она вышла замуж

за полковника и слиняла с ним в Монголию. Эльвира ей мешала: куда прикажете её деть? После отбытия за рубеж мамыши, Эльвира продолжала жить у нас. Мы особо не возражали, усадьба была большой, жили мы не богато, но хватало. Новая домработница, правда, ворчала, что много работы. Никто особо на это не реагировал. Но у Маруси были свои планы. Она продала Эльвиру воякам (не столько за деньги, сколько просто услугу оказала), над ней надругались, и Эльвира покончила с собой. Там её без шума и похоронили.

Никто плохого не заподозрил. У нас думали, что Маруся забрала её с собой. Но я узнал, что случилось. Давно уже выправил я себе пропуска в Часть и ШУРС. После пропажи Эльвиры несколько раз ходил туда, много чего наслушался. Тот ещё клоповник...

Безнаказанно это нельзя было оставить. Нужно уничтожить и их самих, и место их обитания. Прихлопнуть зловредный теремок.

Конечно, я могу в шесть секунд всех вояк перетравить, а строения спалить. Но это – как-то по обывательски, мелкая месть какая-то. Эльвира хоть и не была моей дамой сердца, но заслуживала большего. Салют в её память должен быть знатным...

Сразу же обнаружилось важное обстоятельство. Химический талант мой потускнел, развилась депрессия, всё валилось из рук. Химичить стало опасно – того и гляди сам на тот свет отправишься, или семейство туда делегируешь.

Нельзя без Музы творить, оказывается.

Пришлось обратиться к физике. Физика по сравнению с химией наука травоядная, но все же... Есть и у неё в арсенале кое-что, атомная бомба, к примеру. Штука серьезная – десять лет тому назад Хиросиму и Нагасаки эффективно обнулили. Перебор, конечно. Здесь можно меньшим зарядом обойтись.

Делать нечего, пришлось мне заняться производством атомной бомбы.

Как без особых хлопот изготовить атомный заряд у себя на кухне?

Официальных путей два. Достаете урановую руду, разделяете изотопы: уран-235 направо, уран-238 – налево (полностью делить не обязательно: достаточно, чтобы в уране 95% приходилось на уран-235). Изготавливаете два куска, помещаете их в стальную трубу и стреляете ими навстречу друг другу. Поскольку суммарная масса выше критической, то развивается цепная реакция деления, происходит атомный взрыв. Легко и просто, именно по описанной «пушечной схеме» работала бомба «Малыш», сброшенная американцами на Хиросиму. Однако, есть подводный камень. Изотопы урана разделить очень трудно (массы сравнимы). Нужно перевести уран в газообразное соединение UF_6 , что уже – не подарок, а потом использовать методы разделения: диффузию через пористые перегородки, центрифугирование, масс-сепараторы, лазеры и т.п. Методов много – толку мало. Каскады весьма громоздки – завод по разделению изотопов в поперечнике составляет 15 км. Так что территории Клязьмы наверняка не хватит. Да и кто мне позволит превратить дачный посёлок в предприятие ядерной индустрии?! Так что этот подход не годился.

Второй путь вроде легче. Берете природный уран, облучаете его в реакторе, уран-238 переходит в плутоний-239 – делящийся радионуклид, причём делящийся охотнее урана. Делить изотопы не надо, достаточно разделить элементы, химику – раз плюнуть: растворил облученный уран в кислоте, долил керосина с трибутилфталатом, потряс и дал постоять. Слои разделились – в органике плутоний, в воде – уран. Резкстрагировал плутоний, перевёл его в водную фазу, воду упарил – вот тебе и ядерное горючие. Но просто так его не взорвешь – пушечная схема с плутонием не проходит. Плутоний взрывают по имплозивной схеме: кусок плутония помещают в центр шара, шар заполняют взрывчаткой, взрыв идёт внутрь (имплозия и есть взрыв внутрь), плутоний сжимается, в нём достигается критическая масса, происходит цепная реакция деления, и – мощный взрыв. По имплозивной схеме работала бомба «Голстяк», сброшенная американцами на Нагасаки. Увы, мне и эта схема не годилась. Во-первых, у меня не было под рукой

достаточно больших запасов урана. Я, конечно, при желании мог его раздобыть, но не хотелось привлекать внимание к этому стратегическому материалу, на котором в ту пору Органы буквально помешались. Во-вторых, меня никто не пустит на ядерный реактор с собственным ураном, да я и сам не полезу: делящиеся материалы в ректор бесконтрольно совать нельзя – он в разгон пойдёт. В третьих, имплозию очень трудно верно рассчитать и оптимизировать. Малейшая ошибка – и бомба только чихнет. Фейерверка не получится.

Пришлось искать собственный путь.

Нашёл я его довольно быстро. Вспомнил об ещё одном изотопе – уране-233. В природе его нет, но он образуется при облучении природного тория-232 нейтронами. Уран-233 – делящийся нуклид: делится он несколько хуже плутония, но заметно лучше урана-235. Тория в природе больше, чем урана, и внимание Органов он привлекает слабо, ибо атомных бомб из него никто не делает. Имело смысл попробовать.

Где взять ториевую руду я знал. Далеко ходить не надо. Недавно на берегу нашей великой реки Клязьма открыли карьер. В основном там добывали обычный желтый речной песок, но с одного края песок почему-то был чёрным, с металлическим блеском. Мужиков это не волновало, они грузили в самосвалы всё, что попало. Но я-то знал, что желтый песок – это SiO_2 , а чёрный песок – это минерал монацит, т.е. фосфат тория, нужное мне сырьё. Я подвалил к прорабу, и по сходной цене (обменял на кое-что фармацевтически-химическое) приобрёл несколько машин чёрного песка. Дома объяснил, что хочу под усадьбой залить ленточный фундамент. Никто не возражал.

Не сразу, но довольно быстро, я переработал фосфат в оксид тория (спёк песок с содой, растворил в воде и осадил, делов-то!). А вот с нейтронным источником пришлось повозиться. Принцип понятен – смешал радий с бериллием, вот тебе и источник нейтронов, 15 тыс лет действовать будет.

Чтобы иметь рагу из зайца, нужна по крайней мере кошка!

Как минимум, нужен радий-226. Конечно, он везде вокруг нас, в любой глине, к примеру. Но уж больно в малых концентрациях, замаешься выделять. К счастью он присутствует во многих промышленных изделиях. Например, в часах. Видели часы с чёрными циферблатами (классика – швейцарские) и постоянно светящимися стрелками и цифрами? Они светятся, поскольку покрыты краской, состоящей из радия (источника радиации) и фосфора, свящегося под действием альфа-частиц, испускаемых радием. Беда в том, что радия мне нужно много – часов не напасешься. Но выход простой – гигантская свалка самолетов (военных и гражданских) на территории аэропорта Внуково. Повезло, что у моей тётки была дача в Катухах по Киевской дороге. От станции к Аэропорту была проложена однокорейка и время от времени по ней ходил рабочий поезд. Довозил точно до свалки. Этим я и воспользовался – каждый день отправлялся за добычей. Как вы знаете, панель управления в самолете вся состоит из приборов, а те включают множество стрелок и циферблатов. И все светятся постоянно (ночью-то тоже летать надо). Без всяких радиометров ясно, что они покрыты светосоставом с радием. Специально приготовленным растворителем смывал я краситель в бидончик - уменьшал радиоактивность авиационных отходов, полезное дело делал, кстати. Никто не оценил. Я же трудился, как пчёлка. Не знаю, сколько бы это продолжалось, если бы не счастливый случай. Разбирая с какими-то бичами очередной завал, мы оттянули в сторону кабины-крылья и открыли передвижную ремонтную лабораторию, а в ней контейнер, а в нём – ампула с радием, и с радием не для фосфоров, а для промышленной гамма-диагностики. А это уже совсем другие активности. Совсем другие.

Проблема радия была решена. Отвёз я находки в Клязьму и переработал их в хлорид радия. Источник получился мощным, даже прикрываясь железобетонной стеной с ним можно было работать только минуты.

Проблему бериллия (замедлитель, при распаде урана образуются быстрые нейтроны, а нужны быстрые, Ферми и Курчатов возились с углеродом, дураки немцы - с тяжёлой водой, реакторы у них получались громоздкими, если вообще получались;

взялись бы за бериллий - дела бы пошли быстрее) я решил ещё проще. Казалось бы - редкий элемент, где его взять, тем более - школьнику? Тупому - негде, а сообразительному - везде.

Далеко идти не пришлось. Пара улиц, три квартала, и я - у ворот бывшей артели, а теперь фабрики «Кристалл». Фабрика перерабатывает уральские самоцветы и драгоценными камнями не брезгует. Что такое эти изумруды, как не бериллиевые минералы? Самое то для развития ядерной индустрии в домашних условиях...

Любое производство даёт отходы. Горы пыли с булыжниками заполняли фабричные дворы и проходы. Необычайно токсичные, кстати: бериллий - сильнейший яд. Администрации это известно и директор буквально расцеловала меня, когда узнала, что я готов вывезти с фабрики пару машин этого дерьма. Причём бесплатно! Подогнал я самосвал с двумя местными пьяницами, загрузили его, директриса работягам налила и вот оно: бериллиевая руда у меня на дворе. Через месяц я имел нужное количество опилок металлического бериллия.

Смешал порошок бериллия с солью радия, заключил смесь в стеклянную ампулу - во все стороны ударил поток нейтронов. Работать с таким источником неудобно, да и нужны мне не любые нейтроны, а тепловые. Пришлось городить установку. В супертайной комнате установил бочки (одну - для источника и две - для химии), а все пространство вокруг них залил бетоном. В центре одной бочки укрепил вертикальную трубу по которой вверх-вниз свободно ходила ампула с радий-бериллиевой смесью. Нижнюю часть бочки залил парафином - замедлителем и отражателем нейтронов. В верхней части установил тонкостенные алюминиевые трубки (добытые на той же самолетной свалке во Внукове, дай Бог ей здоровья), которые заполнил порошком диоксида тория, в который я переработал «чёрные» (монацитовые) пески. Вылез в «духовку», потянул веревочку, ампула поднялась и мощный поток нейтронов обрушился на два десятка трубок с торием. Ядерная реакция превращения тория-232 в уран-233 началась.

Я удовольствием начал ходить в школу - пора было её оканчивать и поступать в МГУ. Через полгода, в зимние каникулы, навестил я своё производство. Заглянуть в комнату уже не было никакой возможности - радиация убивала всё живое. Но это я предусмотрел: из смежной комнаты потянул тросы, ампула источника поползла вниз, в своё убежище, а облученные трубки слегка поднялись вверх, затем переместились в сторону и опустились в бочку, наполовину заполненную кислотой. Оболочки и содержимое довольно быстро растворились. Я открыл кран, в бочку пошёл раствор трибутилфосфата в керосине. Довел Rh до нужной величины и дал постоять. Жидкости разделились на две части: внизу водная, сверху - органическая. Открыл кран, слил раствор органики, т.е. поимел весь уран, без посторонних примесей. Раствор упарил, осадок прокалил и получил смешанный диоксид урана. Атомный заряд был готов. И никакого вам разделения изотопов урана, никаких центрифуг и прочих громоздких глупостей, никакого плутония, и следовательно, никакой импlosion. Просто и со вкусом. А рванет - мало не покажется.

Получилось чуть больше трёх килограмм. Казалось бы мало, по моим оценкам, критическая масса урана-233 никак не меньше 9 кг. Кто-то подумает: цепная реакция деления и атомный взрыв у меня никогда не получится. Получится ребята, ещё как получится! Хитрый я, потому что...

Лето на носу - пора бомбу делать, кончать с этой жизнью и начинать новую.

Пошёл осматривать место боевых действий. Тут меня ждало разочарование, редкое по силе: воинская часть и аэродром были ликвидированы. Совсем! Даже следов не осталось. Всё было перестроено, внутри копошились юные спортсмены. Гимнасты и гимнастки готовились к очередному параду на Красной площади.

И кого прикажете подвергать атомной бомбардировке?!

Обидчикам Эльвиры я, конечно, отомстил. Списки-то у меня были. Их раскидало по стране, но найти было не трудно. Разделил я их на три категории: непосредственные участники насилия (9 человек) отправились на тот свет, не сразу, но повалившись месяц в болях-муках в госпиталях, 14 человек получили цирроз печени и мучились с ним всю жизнь, а 17 стали просто импотентами. Не буду описывать, как я это сделал. Для химика-профессионала - процесс элементарный. Ребята знали, за что на них наслана эта напасть, а врачам знать не обязательно. Болезни обычные, миллионы ими болеют, так чему удивляться... Зачем искать какие-то внешние причины, или там злой умысел? Если бы в крови обнаружили какие яды – другое дело, а так...

Ну, а с бомбой-то что делать? Трудился я много, да и вещь полезная. Жаль выкидывать.

Кое-кто, начитавшись дурных детективов или насмотревшись не менее дурных голливудских фильмов, решит, что я начну шантажировать мир атомным оружием, разошлю письма всем правительствам и потребую пару миллиардов долларов, или господство над всем и над всеми.

На фиг мне это надо!

Мир – сам по себе, а я – сам по себе. Нам не по пути. Я химичить хочу, тихо и одиноко, в своё удовольствие. Ибо – алхимик я, философский камень ищу. Мне вполне достаточно осознавать, что в любой момент могу уничтожить всё живое на этой планете, а могу осчастливить человечество новыми веществами, материалами, процессами, к открытию которых им еще идти и идти, лет 150, а то и 200.

Могу, но не буду.

Бомбу всё же куда-то надо определить. Не может же она вечно валяться в сарае.

Вспомнил я, что семейство наше, столетиями петляя по России и миру в целом, неизменно каким-то образом оказывалось на Алтае. Когда-то мой предок был Томским генерал-губернатором, а до этого – горным инженером, открывшим и обустроившим множество рудников на Западном Алтае. Отец мой полгражданской войны провёл в тех местах (с Колчаком боролся). Не глупо и мне туда податься.

Но сначала надо было поступить на химфак МГУ. Экзамены сдал, но готового спеца учиться не взяли. Хоть я в химии разбираюсь лучше всех профессоров вместе взятых. Вкатили тройку по сочинению, и все – гуляй Вася. Тройку по литературе писателю Земли Русской?! Ну, ребята, вы даёте...

Нет худа без добра – я стал свободен и мог без помех решать проблему мирного использования ядерного оружия.

Устроился коллектором в экспедицию и отправился на Горный Алтай. Три месяца лазил по горкам, спускался в рудники, которые оказались практически все выработанными и в той или иной степени заброшенными, посетил Рахмановские Ключи, померил там радон, залез даже на вершину гору Белухи – наивысшей точки Сибири и спустился на плоту по Бухтарме к Иртышу. Но главное – ознакомился с отчётами прошлых экспедиций. Нашёл перспективное месторождение изумрудов. Собственно его уже однажды открыли, стали разрабатывать, но пошли немного в сторону, чиркнули по краю рудного тела, да и бросили. Но штольни кое-где пробрили, местами довольно глубоко. Имело смысл здесь рвануть и в одночасье вырыть карьер, создать рудник по добычи хорошего драгоценного камня.

Сказано – сделано.

Потребовалось доставить в экспедицию кое-какое оборудование из Москвы. Вызвался я. Слетал и вместе с казенным оборудованием привёз свою бомбу. В разобранном состоянии, естественно. Перетащил всё в шахту, а потом – в дальний штрек. Вход туда был перекрыт железной решеткой. Но что мне решетка? Прошел её без проблем. Проблема была, как взорвать ядерный заряд, массой значительно меньшей критической. В принципе, сделать это можно. Критическую массу не обязательно увеличивать добавлением вещества. Проще заряд сжать, ибо критичность зависит от

плотности вещества. Сжать можно взрывом окружающей заряд взрывчатки (имплозия – взрыв внутрь), можно – интенсивной рентгеновской радиацией. Критическая масса существенно уменьшается при наличии замедлителей нейтронов и их эффективных отражателей. Например, растворение делящегося вещества в воде уменьшает его критическую массу на порядок. В какой-то мере я использовал все эти факторы. Но основное внимание уделил веществам – размножителям нейтронов. Таким считается элемент, ядро которого поглотив один нейтрон, возбуждается и переходя затем в стабильное состояние, испускает несколько нейтронов. Таким образом нейтроны размножаются, поток их резко возрастает, возрастает и скорость деления ядер урана – возникает цепная реакция деления. Классическим элементом является все тот же бериллий, который поглотив нейтрон, выпускает два. Но я нашёл другой элемент – размножитель нейтронов, намного эффективней бериллия. Захватив один нейтрон, он, после небольшой паузы, выдаёт 11! Важно, что элемент широко распространен в природе, я выделил нужное его количество прямо на месте взрыва. (Вам я его не назову, а то начнете массовое производство атомных бомб, а это – баловство. Атомные бомбы уже не модны).

Устройство моей атомной бомбы было простым – стальная труба, заглушенная с двух сторон. В каждом торце – обычная взрывчатка, затем пыж, вместо пули – уран. Два ружья, стреляющие навстречу друг другу (несколько модернизированная «пушечная схема»). Куски урана встречаются в центре трубы, начинается ядерная реакция, она резко ускоряется за счёт размножителей и отражателей нейтронов, расположенных в месте встречи урановых снарядов. Происходит взрыв.

Я надёжно замуровал свою трубу в скалу, вывел бикфордовы шнуры к общему взрывателю. Взрыватель был прост – капсуль, на который нацелен ударник, приводимый в движение сжатой пружиной. Пружина замурована в мыло. Налил я в сосуд с мылом воду и пошёл себе. Поработал ещё немного в экспедиции и вернулся в Клязьму, где начал тихо работать в артели «Металлопластмасс» рабочим-стеклодувом. Через квартал, вода растворила мыло, пружина разжалась, ударник разбил капсуль, огонек побежал по бикфордову шнуру, рванула сначала взрывчатка, а затем и сама бомба.

Взрыв вышел знатным. В Семипалатинске зарегистрировали землетрясение в 6 баллов. Событие рутинное, удивительно только, что в эпицентре землетрясения образовался карьер, полный ювелирных изумрудов, а Бухтарму и Иртыш перекрыли плотины. Образовалось обширное Бухтарминское водохранилище – море, можно сказать. (Взрыв получился всё же мощнее, чем я рассчитывал).

Мужики подивились. Не только картеру и плотинам, но и наведённой радиации. Откуда она взялась при землетрясении? Да и состав радионуклидов какой-то странный, излучатели и не природные, но и не техногенные, по крайней мере на взрыв какой-либо традиционной атомной бомбы не похоже: нет ни урана-235, ни плутония-239, ни их продуктов деления. Почесали затылки ученые мужи, да и махнули рукой. («Бывает!», – сказал учёный). Только территорию Семипалатинского ядерного полигона расширили, чтобы народ по месту взрыва не ползал, не облучался и изумруды не тырил.

На этом моё отрочество кончилось, началась юность.

Изготовил я вакуумную бомбу и взорвал её в подвале сарая. Лаборатория была уничтожена без следа. Образовался был небольшой овраг, но и он быстро затёк окружающей глиной. А семейство перебралось в Люберцы.

Через год я поступил на химфак, сделал вид, что учусь. В химии научить меня чему-то не могли, но высшая математика хорошо пошла. Экспериментом больше никогда не занимался. Откроешь ещё что-то необычное, отвечай потом, как Прометей за огонь. Но и не шёл этот эксперимент что-то. Привык работать под присмотром молчаливой девушки с прямой спиной.

Без Музы хода нет...

Стал я теоретиком, занялся математической химии, а море на Алтае, да карьер изумрудов остались памятниками Эль-Вире.

Ксеноновый наркот

В Клязьме рядом со станцией находился конгломерат очень важных заведений: рынок, с лавками, киосками, магазинами; кафе-ресторан (в натуре - пивная с водочным уклоном); магазин канцелярских товаров, где всегда можно было приобрести тетради, ручки, пёрышки, чернильницы-непроливайки, чернила для них, рейсфедеры и даже цветную тушь; кинотеатр и клуб. В эти заведения народ стекался со всего района.

Клуб - большой деревянный дом с многочисленными пристройками стоял по среди участка, огороженным невысоким забором. Парадный вход с фасада вёл в зал, где проводились собрания общественности, суды над местными уголовниками, выборы, встречи со знаменитостями (мать Зои Космодемьянской, Маресьев и др.). Были и небольшие помещения для кружков, в частности, кружок кройки и шитья, который посещала наша домработница Валя, пухленькая хохотушка. Сзади дома располагалась библиотека, в которую я ходил, как на работу: как для взятия книг: Всадник без головы, Васёк Трубачёв и его товарищи, Четвёртая высота, Улица младшего сына, Джура, Кортик, Два капитана и др. (было тогда что почитать, не то что сейчас), так и для чтения журналов: Техника молодёжи, Знание - сила, Юный техник, Юный натуралист - оторваться нельзя.

На я сейчас о другом.

Перед клубом, тесно примыкая к нему, располагался помост, высотой примерно метр, покрытый половыми досками. Его окружала стена высотой в метра три с крест-накрест прибитыми неширокими планками с зазорами в 10 см. Благодаря наличию дыр, хоть и с трудом, но можно было с улицы наблюдать, что происходит внутри. А происходило там нечто важное: танцы. Настоящие танцы! Для взрослых! И не какой-то там под-испанец - хорошенький танец или невероятный пасодобль, как в школе, а танго, фокстрот, а в конце сессии - вальс. Радиола заливалась на всю округу.

С конца весны до начала осени танцы проводились регулярно. Сначала я на них не обращал внимания - шёл себе в библиотеку, но в седьмом классе стало интересно и я иногда останавливался посмотреть, кто и как выламывается и выпендривается. Тогда уже появились стилиги, у нас их было немного, но всё же были. И мальчики и девочки. Клязьминских мало - прикид дорогой, но бывали и из Москвы - чистые попугаи, но в заграничных шмотках с немислимыми причёсками. Меня это не трогало, одежде я никогда значения не придавал (хорош, как есть), перед штатами не приклонялся, русский язык не коверкал и не дёргался, как гальванизированная лягушка.

В восьмом классе (события разворачиваются в 1956 году) интерес к танцам возрос, ибо появились девочки, надо была как-то кадриться, и, как минимум, научиться танцевать, чтобы безнаказанно взять даму в охапку. Интерес проявил не только я. Заинтересовался и мой приятель-одноклассник Витька Пухов. Это был приклатнённый пацан, маленького роста, но ловкий как обезьяна. Он обожал подухариться, неоднократно был за это бит, но не унимался. Или притягивал опасность, или сам её создавал. (Он плохо кончил. Стоял на платформе Заветы Ильича, шёл товарник с лесом, одно бревно вывернулось и прочесало всю платформу, на которой стояло довольно много народу - ждали электричку. Однако погиб он один).

В этот вечер мы с Витькой решили ознакомиться с танцами детальной. Внутри мы не пошли: наши одноклассницы тогда ещё на официальные танцы не ходили да и денег на билеты у нас, естественно, не было. Мы по стене, по стене забрались на полупрозрачный забор, огораживающий помост, уселись на столбах, свесили ноги и с высоты своего положения стали изучать жизнь. А она была ключом. Народа - как сельди в бочках. Повернуться негде. Танцоры топчутся на месте, толкаются, наступают партнёры и соседям

на ноги. Но что-то в этом есть. Желających много. Парни - учащиеся техникумов, начинающие рабочие, стареющая шпана, молодые уголовники - всех, кого не успели забрать в армию, девушки - учащиеся техникумов, продавщицы, домработницы и няни - все желающие замуж.

Сидеть на столбе трудно, через полчаса нам надоело. Первому - Витьке. Он сполз с забора внутрь обезьянника, потянул за руку толстушку, что подпирала стены. Та удивилась претензиям мелкого и кого-то позвала. Появившийся Горилла положил тяжёлую руку на Витькино плечо и слегка потряс его. Это он зря. Витька держал в руке зрелый камыш, как палочку с эскимо. Не долго думая, он треснул Гориллу этим камышом по лбу. Возник венчик пуха. Горилла опешил, но всё же размахнулся и двинул кулаком. Витька присел и кулак попал точно в челюсть Неандертальца, тот отлетел и завалил Кроманьонца вместе с его тощей и длинной дамой. Возник эффект домино. Однако скоро Неандерталец пришёл в себя и от души врезал Горилле по почкам.

Возникло кино: дерутся все! Под фокстрот и визг дам ...

Мы с Витькой сидели на столбах и смотрели представление.

Два милиционера бросились к воротам и плотно закрыли их. Разнимать драку никому не пришлось в голову. Зачем?! Пусть дерутся. Кому больше - тот первым кончит.

Тут надо сказать, что согласно неформальному Кодексу, ни местные бандиты и прочая активная публика огнестрельное оружие (наганы, пистолеты, а так же гранаты), на танцы не брали. Вооружены все (в том числе и Витька) были заточками. По Клязьме бродили скупщики трепья и разного хлама, стекольщики и точильщики. Вот эти точильщики за небольшую плату быстро превращали напильник на деревянной ручке в треугольное шило. Использовалось оно как стилет, но ударять приходилось в область сердца, что трудно осуществить практически - от удара сверху легко защититься простым инстинктивным движением руки. Некоторые счастливики (впрочем, их было не так уж мало) имели финки. Настоящие финки! С наборными ручками и лезвиями с финскими (иногда - немецкими) надписями. Сталь замечательная! Почти не корродирует, можно использовать неоднократно. Орудие эффективное: в ближнем бою от удара в живот трудно защититься. Однако, согласно тому же Кодексу приносить оружие на танцы можно (Как ты без оружия будешь ходить ночью по Клязьме и ездить в электричке? Так и камеры хранения в клубе не было - всё своё носи с собой.), но применять в обезьяннике нельзя. Дерись руками-ногами сколько хочешь, но холодное оружие - ни - ни. Дурной тон!

Иное дело - вне танцев. Пожалуйста, если кто тебя достал, тащи его в кусты, и прирежь там, а то, глядишь, и он тебя прирежет. Всё развлечение.

Милиция это знала, потому никого не выпускала. И правильно. Через 10 минут интенсивность драки стала спадать, ещё через двадцать минут все успокоились и снова принялись за танцы.

Нам стало скучно и мы сползли со столбов на улицу. Прямо в руки милиции.

С бандитами связываться им запаadlo, а школьники - то, что надо.

Нас запихнули в милицейский газик (ГАЗ-69, на борту которого почему-то выбито УАЗ, жёлтый, с виной полосой, на боку на которой белой краской написано "Милиция"; грузопассажирский, вмещает 8 человек, включая водителя, крыша металлическая - не выпрыгнешь, задняя часть отгорожена перегородкой — глухой, металлической, с зарешёченным окошком, сзади просторно, на откидных лавках можно разместить шестерых, третья дверь - сзади, через неё запихивают арестованных). Один милиционер сел с шофёром, другой - у задней двери, которую запер на щеколду. Мы поехали по Крыловской, надо полагать в Пушкинскую милицию, составлять протокол.

Всё это не входило в мои планы. Ни Пушкино, ни милиция, ни протокол.

Ситуацию нужно было коренным образом переломить.

Никакого оружия у меня не было. Зачем? Я же химик.

Я сунул руку в карман куртки и повернул вентиль баллончика с ксеноном.

Не зря я долго облучал диоксид урана (добытый из белой краски, что красят корабли в Южном Порту Москвы) нейтронами на собственном источнике в сарае-лаборатории (изотопы ксенон - важные продукты деления урана тепловыми нейтронами). Потом выделял газообразные продукты деления урана, извлекал мембранами ксенон из газовой смеси. Затем дожидался распада его радиоактивных изотопов. Ксенон у меня в основном стабильный изотоп, но остаточная радиоактивность есть. Ну, да от радионуклидов пока ещё никто в мире не погиб. Глядишь, и наша милиция не вымрет.

Дома смешал смесь ксенона с кислородом (чтобы пациент не задохнулся) в нужной пропорции, сжал смесь и заправил её в газовый баллончик. Чувствовал – пригодится. И вот, применил по делу. Правда я его нарабатывал для других целей - создание взрывчатки на инертных газах. Она намного сильнее гексогена, не имеет запаха (собаки не чуют) и не ловится ни каким современными методами поиска взрывчатки.

Сунул себе в рот сигарету, которая вовсе не сигарета, а трубочка с активированным углём, пропитанным специальной органикой (описывать её не буду - сами прекрасно знаете). Это для того, чтобы ненароком самому не вдохнуть газовый наркотик.

Ксенон начал распространяться по машине, у обитателей случился ксеноновый наркоз. Намного более эффективный, чем на эфире, хлороформе или закиси азота. Отключка немедленная, полчаса гарантии, приход в себя быстрый, без всяких последствий (тошноты, рвоты или ещё чего не менее противного). Сердечникам рекомендуется, и всем, кому обычный наркоз противопоказан. Дорогой, конечно, но за не привод в милицию приходится платить.

Интуитивно я представлял, что активное общение с милицией угрожает моему будущему. Хотя тогда, в милицейском газике, я и представить не мог, что всего через полгода, моя подруга, вся из себя отличница, идущая на золотую медаль, окажется совершенно бездарной в физике (потом она стала детским врачом), так что мне пришлось врубиться сначала в этот предмет, потом в математику и во что-то ещё сугубо школьное, решать ей задачи. Короче - самому стать отличником. Сейчас тройки-двойки (и даже кол по русскому языку, что мне теперь, как писателю земли русской, стыдно вспомнить), а скоро станут одни пятёрки (даже ни одной четвёрки для разнообразия не случится).

Неисповедимы дела твои, Господи...

Между тем ксенон начал распространяться по машине. Сначала заснул Витька, потом милиционер у нашей двери, затем - милиционер у шофёра. Дольше всех продержался шофёр. Молодец! Чувствуя, что засыпает, он выключил мотор, свернул с дороги в кювет и нажал тормоз. Машина въехала в канаву, сильно накренилась на бок, но не упала. Удачно получилось!

Я открыл дверь, вытащил Витьку, положил на травку у машины. На свежем воздухе он быстро очнётся и смоеся, а милиционеры пусть поспят. Ксенон тяжёлый ($M=131,3$), в 5 раз легче воздуха ($M=28$), так что он будет вытекать из нижних щелей. Это займёт часа три, а там - глубока ночь, можно просто так до утра выспаться. Ещё спасибо скажут.

Закрыв двери и удалился.

Важно, что милиция подвезла меня почти до дома.

Через 7 минут я был к кругу семьи, став пай-мальчиком. Временно!

Благодатный огонь

В последние годы учёбы в школе жил я в Клязьме. И была у нас собака Гера — породистая немецкая (с учётом российской ментальности — восточно-европейская) овчарка. С ней я и ходил в лыжные походы по близлежащим лесам и перелескам. У неё была специальная упряжь из лошадиных вожжей, так что собака на начальном участке бодро тащила меня по накатанной кем-то лыжне. Потом она уставала, да и лыжня кончалась. Тогда я её отпускал и она радостно скакала по сугробам и валялась в снегу.

Однажды мы развлекались, развлекались, за временем не следили и оказались впотьмах в сумеречном лесу. При полной потере ориентации.

Некоторое время брели куда глаза глядят, без особых перспектив.

К счастью, где-то собаки почувствовали Геру, залаяли, Гера ответила и поволокла к жилью.

Затащила она меня в какую-то деревню, возможно даже село, поскольку в центре возвышалась церковь. И в ней был народ (в отличие от остального подмосковного пространства). Местные собаки встретили нас бурно, но, приглядевшись, нападать не стали. Страсти - страстями, а риск надо оценивать реально.

На шум, вышел кто-то из служителей, отогнал собак и пригласил в церковь. Но, как оказалось, не в саму церковь, а в трапезную. Там за столом сидело несколько человек – вечеряли после вечерни.

Меня приняли душевно, покормили. Особо не расспрашивали, я сидел тихо, отогревался.

За столом шёл спор о благодатном огне. Спор яростный. Батюшка рассказывал о благодатном огне, который сходит в храме Гроба Господнем в Иерусалиме на пасху, причём именно на православную пасху, что говорит об особой благосклонности Бога к православным. Огонь холодный! Можно брать в руки – не обожжётся. Хоть купайся в нём!

Прямое доказательство, что Бог есть.

Оппонентом выступал тощий интеллигент, по виду учитель. Для начала он объявил, что в жизни не поверит в холодный огонь, пока сам не увидит. Потом, что всё это – поповские хитрости, обычная химия. Каждый может.

Естественно, ему тут же предложили это продемонстрировать, или хотя бы объяснить принцип действия.

Увы! Объяснить он не мог, так как преподаёт немецкий язык и химию позабыл (мне показалось, что никогда и не знал).

Я вышел вроде как по нужде. На выходе справа оказался каменный предел, расписанный в церковном стиле. Достал я набор "юный химик", который всегда ношу с собой (костер зажечь, себя согреть, врага какого истребить, мало ли...). Смешал в нужной пропорции (вы её знаете, приводить не буду) серную, соляную и борную кислоты, да спирт обыкновенный, и облил ею в нескольких местах стену. Позвал пирующих:

– Вы тут об Иерусалиме спорите, а у вас у самих чудо чудное. В честь престольного праздника, святой Татьяны.

Народ подвалил, я незаметно прикоснулся сигаретой к нужной точке стены.

Эффект превзошёл все ожидания!

По стенам метнулся огонь, сначала он полыхнул на одной, потом на другой, на третьей стене. Народ было отпрянул, но я стал хватать руками огонь, кидаться им, как снежками.

– Огонь холодный! – выдохнули присутствующие.

Они тоже стали окунать руки в огонь, умываться им. Чудо! Все были счастливы.

Огонь быстро погас.

Батюшка торжествовал: есть, есть божественный холодный огонь, и не просто есть, он в престольный праздник посетил наш храм. Завтра все село сбежится, паломники будут...

Я отвёл учителя в сторону, показал смесь, продемонстрировал её в действии, объяснил физико-химические процессы, здесь происходящие. Он тоже был счастлив: бог не причём - чистая химия.

Так я между делом удовлетворил одновременно клерикала и атеиста.

Экспериментально убедил каждого в его собственной правоте.

Сам, вроде, не участвовал.

Чудо, есть чудо...

В ОБЪЯТЯХ МГУ

Новое научное направление

Я застал еще радиохимиков – основателей. Было интересно, как всё создавалось. И вообще, как возникают новые направления науки.

Конкретный пример.

Кафедра неорганической химии когда-то располагалась в старом здании МГУ на Моховой. Однажды с огромным трудом удалось достать 150 миллиграмм радия. Большое богатство даже по нынешним временам. А тогда все изотопы были под контролем первого отдела и НКВД. За каждый акт распада отчитывались. Наш профессор (тогда – аспирант) взялся с ним работать. Для начала обмыл ампулу. Та выскользнула из рук, упала в раковину и разбилась. Весь радий утёк в канализацию.

Подсудное дело, десять лет, если не вышка. Причём не только ему, но и другим. Что делать?

Коллектив лаборатории дружно взялся за дело. Спасло то, что канализация в старом здании была не проточной, а замкнутой. Все говно МГУ накапливалось в одном месте и вывозилось раз в квартал. Вот за этот срок и надо было уложиться. Ну, создали методики экстракции, наладили радиометрическую аппаратуру и понеслось. Двадцать тонн продукта переработали, выделили 0,130 г радия. Неплохой результат.

На базе этого коллектива и была потом создана кафедра радиохимии, аспирант защитил кандидатскую, а затем докторскую диссертации. Но главное – возникло новое направление науки – экстракция радионуклидов.

А если бы канализация была проточной?!

Новое оборудование

Когда 132-ой лаборатории пришла пора переезжать из старого здания в новый корпус, обязанности зав. кафедры радиохимии исполнял Доцент. Мужик хозяйственный, до скопидомства. Где-то что-то добывал и всё тащил в норку. А времена были благодатные – оборудование нового здания МГУ – не шутка. Сидит он, однажды, на совещании, а там говорят: удалось достать ТР-2. Одну штуку.

– Кто будет брать?

– Корпус радиохимии, – встрепенулся Доцент, – ядерный проект, первый приоритет.

Никто не рискнул возражать. Записали за кафедрой.

Прошло время. Однажды в кабинете зав. кафедры раздался звонок:

– Вы ТР-2 заказывали?

– Ну да! – отвечал новый начальник, которого этими трансми давно заколебали.

– Сами заберёте?

– Ну да.

В трубке возникло недоуменное молчание.

– А что, линия у вас прямо к корпусу подходит?

– Какая линия?! – проснулся начальник.

– Да троллейбусная. ТР-2 – это ж троллейбус!

Радиационная разведка

Доцент – племянник видного члена сталинского политбюро. Были времена, когда это что-то значило. До кафедры он был майором КГБ, а потом (десятилетия) – начальником первого отдела. Не шутка, если кто понимает. Тогда все готовились к ядерной войне. На кафедре был организован взвод радиационной разведки. А на чём в неё ходить? Доцент лично разработал конструкцию автомобиля-амфибии. Чтоб по суше и по воде. С двигателем от мотоцикла. В наших мастерских это чудо изготовили. В подвале факультета (в бомбоубежище) соорудили спецгараж.

И Доцент иногда выезжал на амфибии охотиться.

P.S. Если кто интересуется, так эта амфибия до сих пор у нас на складе. Забирайте!

Ядерная хронология

Кафедре рекомендовали новую тематику – определение возраста археологических находок. Радиоуглеродное датирование называется. Нужна низкофоновая аппаратура. Ее можно изготовить только из стали, выплавленной до начала испытаний ядерного оружия, т.е. во времена, когда радионуклиды ещё не летали, где попало. Идеал – сталь от старых броненосцев. Доцент нажал на все связи и заказал.

Наконец, радостная весть: Забирайте! Как можно скорей, а то уплатите неустойку.

Побежали мы смотреть. На железнодорожных путях позади МГУ стояли в ряд пять грузовых платформ. Во всю их совокупную длину – корпус броненосца. Сплошная сталь, толщиной 90 см. Долго ходили мы вокруг, пытаюсь отколупнуть хоть кусочек на домик для счётчика. Куда там! Пришлось отказаться.

Вот почему на кафедре никто не занимается возрастом!

Радоновый источник

На первом курсе «Неорганическую химию» нам читал академик Вик.И.Спицын. Сам он был важный и противный, но лекции были интересными. Главную роль играли опыты, которые демонстрировались на каждом занятии. Особо эффектными были взрывы, возникающие в самый неожиданный момент, и раскатами грома прокатывающиеся по большой химической аудитории, вмещавшей 300 человек. Подруги нервно вздрагивали и скидывали наши руки с коленок.

Опыты были эффектными благодаря ассистенту по прозвищу Бихромат. Комок ярко рыжих волос постоянно мелькал вокруг Спицына, периодически исчезая под тягой, откуда сразу же начинало смердеть. Облако вонючки обволакивало первые ряды, и сидящие на них немцы с китайцами начинали активно кашлять и чихать.

С некоторой опаской перешли к изучению радиоактивных элементов – уж не устроят ли доблестные лектора Хиросиму с Нагасаки?! Накануне лекции Бихромат пришёл в хранилище изотопов, и взял эксикатор с запаянным в ампулу раствором радия. Дело было ранней весной – оттепель, гололед. Огибая корпус кафедры радиохимии, Бихромат поскользнулся и грохнулся на землю, причём так удачно, что разбил и эксикатор и ампулу с радием. Это – не просто беда, а тюрьма. Сотрудники кафедры бросились на подмогу. Сначала собрали весь снег, в радиусе трёх метров вокруг отпечатка тела Бихромата. Растопили, пропустили через ионно-обменную колонку и сконцентрировали радий. Но этого оказалось мало. Пришлось вскрыть асфальт. Затем изготовили из нержавеющей стали бочку, заполнили её кусками асфальта, да приварили трубу с вентилем.

Вот уже сорок лет я пользуюсь этой бомбой. Из радия образуется газ радон, он выделяется из асфальта и собирается в камере. Я откачиваю бочку и извлекаю радон. Приключение Бихромата сильно выручило нас в Перестройку. Когда всё лопнуло, не

стало денег на изотопы, да и выпуск их прекратился, я раз в месяц доил бочку и всегда был при радоне.

Но что интересно, из бочки радон добывать можно будет ещё 10 тысяч лет. То-то ученые будут удивляться, зачем в древности радий замуровывали в асфальт? А вспомнит ли кто из них Бихромата добрым словом?! Бог весть!

Техника безопасности

В 132-ой лаборатории (так раньше именовали лабораторию радиохимии) в старом здании МГУ очень строго относились к охране труда и технике безопасности. Был создан дозиметрический отдел, сотрудники которого постоянно дежурили на этажах, перед практикумом, хранилищем изотопов и около других стратегически важных мест. Они мерили активность одежды каждого проходящего. Пока сходишь в сортир – пару раз проверишься.

В те времена на праздники на каждой кафедре должны были дежурить сотрудники. На случай проникновения американских шпионов и диверсантов. Вот на 7-е ноября выпало дежурить дозиметристу Антону. Погода была мерзопакостная, корпус не топили, с женой поругался, а все же праздник – решил он. Пора и взбодриться. Зашёл в лабораторию органиков-радиохимиков и стал методично открывать все склянки-колбы, сначала нюхая, а затем и пробуя их содержимое на вкус. Довольно быстро нашёл то, что нужно: написано C_2H_5OH , знаков радиоактивности нет, только номер какой-то. Всё, что было, он и выпил. Хорошо пошла! Завалился спать в кабинет завлаба на кожаный диван.

После праздников дозиметрист вышел на работу и приступил к своим обязанностям. Ходит по лабораториям – везде грязно! Счётчик верещит, Антон составляет акты. После его ухода сотрудники бросаются всё мыть и чистить. Через несколько часов он идёт проверять обстановку. Снова везде грязно! Снова моют раковины, столы и полы. На третий раз сотрудники стали задумываться: моют – моют, а чище не становится и вообще не понятно – откуда изотопы. Взались за собственные дозиметры. Чисто!! Пошли проверять дозиметр Антона. Нормально! Тогда взялись за него самого. Когда поднесли к нему дозиметр, тот зашкалил. Сняли спектр – цезий! Он выпил спиртовой раствор радиоактивного хлористого цезия. Вызвали скорую, отправили в больницу. Дозиметрист излучал так сильно, что врачи опасались к нему приближаться. Его поместили в отдельную палату, давали еду и питье через окошко. Щелочной металл – через неделю вымыли.

Но, когда он вернулся в МГУ, его оштрафовали на стоимость изотопа. Не глотай, гад, драгметаллы!

Дирижабль

У некоторых, на первый взгляд весьма плодотворных идей, бывает печальная судьба. Возьмите, к примеру, дирижаблестроение. Такая естественная идея – летать на том, что легче воздуха. В самолетах есть что-то патологическое, всё равно, как в летящем утёге. Нет ничего удивительного в том, что они падают и разбиваются. То ли дело – дирижабль. Легче воздуха, поэтому сам на землю падать не станет, надо ещё постараться, чтобы его приземлить. Плывет себе по небу куда надо (не даром говорят – воздухоплавание). Двигатели тянут, преодолевая встречные воздушные потоки. Расход топлива мизерный, шума мало, грузоподъемность огромная, габариты груза – любые. Зависнуть может над любой точкой, и неподвижно торчать там, хоть вечность. Никаких аэродромов не нужно. Незаменимая вещь для геологии, сельского хозяйства, скорой помощи, перевозок в отдаленные районы. Да мало ли для чего ещё! Многосекционный заполненный гелием дирижабль совершенно взрывобезопасен, он не упадет даже

пронзенный пулеметной очередью. Гелий дорог? Делаем вакуумный дирижабль с дюралевым корпусом. Наполнитель вообще на балансе не числится.

Сколько сил было потрачено на развитие воздухоплавания за столетнюю историю! Сколько денег в идею ухлопано! Помните фундаментальные кирпичные здания рынка в Риге, чинно стоящие в ряд? Это – ангары для дирижаблей. Кто-то же их построил, и кто-то на этом разорился. Где же дирижабли? Вы на них катались? Нет! Как отрезало. А почему?

А потому, ребята, что ветер дует!

...Участвовал я однажды в демонстрации на Красной Площади. Всего один раз, хотя нас принуждали к этому постоянно. Я, однако, был принципиальным противником подобного мероприятия. Но в жизни все испытать надо. Один раз можно. Тем более, что тогда профоргом кафедры был радиоинженер, починивший мне накануне пересчетку. Услуга – за услугу. Я и пошел

Дело было в ноябре. Колонна МГУ на рассвете собралась в каком-то переулке у улицы Димитрова, построилась и пошла через Каменный мост. Погода – хуже некуда: то дождь, то снег, порывы ветра. Искусственный алый цветок неизвестной этимологии на длинной проволочной ножке, которым меня наградили (лозунги несли только партийцы), завял и осыпался. Пришлось его выбросить. Тогда меня приставили к группе товарищей, конвоирующих воздушный шар. Это была гордость химфака. Черный резиновый шар диаметром шесть метров был наполнен водородом, благодаря чему он обладал повышенной подъемной способностью. Надули мы его хорошо, и при щелчке он гудел, как футбольный мяч. Упакован он был в сетку-авоську, за переплетения которой держался десяток мужчин, не давая шару взлететь раньше времени. Снизу к нему был прикреплен алый стяг, а к авоське – длинный канат. Мы предвкушали, как на Красной Площади отпустим шар, и он высоко поднимется в полной красе. Тогда-то все и увидят, на что способны химики в мирной жизни. Вон физики-филологи идут с детскими шариками, как первоклашки. А мы...

Колонна втянулась в проезд между Никольской башней и Историческим музеем. Впереди показалась Красная площадь и плотные колонны идущих по ней людей. Разделявшие колонны люди в штатском выкрикивали лозунги и здравицы, народ отвечал громким ура! Шедший рядом Вассерберг тоже провозгласил своим поставленным профессорским голосом:

- Да здравствует советский народ – вечный строитель коммунизма!

- Ура! – отвечал народ с удвоенной энергией, - Ура!

Мы были на выходе из проезда, когда раздалась команда:

- Отпускай!

Первый десяток химиков отскочил от авоськи, второй начал травить канат. Шар зашевелился и, вращаясь, масляно поблескивая, начал величественно подниматься. Перед ним, чуть ниже развернулось красное знамя. Публика уже не обращала внимания на членов ЦК, мерзнувших на трибуне, а зачарованно следила за шаром. Тот поднимался вертикально вверх, все выше и выше. Вот он достиг высоты пятидесяти метров и остановился. Полный триумф!

И тут сзади, с манежной площади, случился порыв ветра. Проезд, видать, исполнял обязанности аэродинамической трубы. Шар пошел вниз по дуге окружности. Туго натянутый канат исполнял роль радиуса. Шар отклонился влево к ГУМУ и где-то там на расстоянии 50 метров, прямо напротив Мавзолея ударился о брусчатку. Удар был страшный, последствия – тоже. С высоты своего роста, я увидел, как по Красной площади покатались сбитые с ног ткачихи, задирая юбки и дрыгая ножками. Колонна была смята, все бросились в рассыпную. Даже солдаты и люди в штатском.

Шар тем временем отскочил от земли, как теннисный мячик, и начал снова набирать высоту. Теперь в его движении было что-то угрожающее.

- Выбирай, канат, - крикнул, я, принимая командование.

Мы остервенело начали тянуть канат. Шар сопротивлялся, ему вновь удалось набрать высоту. Пусть не такую, как в первой попытке, но все же. Новый порыв ветра, отклонил шар вправо, на трибуны. К счастью, до Мавзолея он не доставал, но до трибун с почетными гостями – запросто. Удар! С лавок посыпались представители дружественных компартий. На этот раз шар не стал сразу взмывать ввысь, он двинулся вдоль трибун, сметая все лишнее. Мы выбирали канат. Наконец, шар пошел к нам. Он тянулся, руша охрану и загородки. На кромке трибун он удалил с поверхности Земли телевизионщиков с их треногами и аппаратурой. Мат, визги, бой стекла.

Шар в третий раз начал набирать высоту. На этот раз мы не дали ему разгуляться, он завис на высоте какого-то трехэтажного дома. Опять порыв! Шар пошел вертикально вниз. Прямо на нас. Никогда бы не подумал, что уважающее себя тело легче воздуха способно падать с таким ускорением. Больше, чем у утюга, подброшенного вверх! Я отскочил в сторону, роняя экономисток. Шар ударился о землю и я, как лев, бросился на него, крепко вцепившись в переплет авоськи. Шар оторвал меня от земли. Свершилось! Я стал воздухоплателем. Я уже живо представил, как в низких облаках проношусь мимо Ивана Великого, когда друзья-радиохимики последовали моему примеру и кинулись на шар. Шар обладал большой грузоподъемностью, но тонны ему не поднять. Он покорился.

Мы выправили ряды и, скромно, держась за понурого бегемота (будто и не химики мы вовсе), пошли вперед, держа равнение на Мавзолей. Миновали Брежнева, когда я обратил внимание на повреждения оболочки. Не иначе, как какой-нибудь кинокорреспондент порезал шар осколками своей дурной камеры. Водород начал выходить.

- Да, похоже мы проявим себя больше, чем надо, - думал я огорченно. - Войдем в историю. Мы же – в облаке гремучего газа! Не дай Бог, кто закурит, взлетим на воздух. Фейерверк будет знатным. Кто жив останется, сядет на всю жизнь. За терроризм!

Вот там, сидя на ступенях Балчуга и аккуратно складывая оболочку, я понял: дирижабль – замечательная вещь. Он найдет широчайшее применение.

Если ветра не будет!

Грибная лысина



*Синее, синее поднималось, поднималось и падало.
Острое, тонкое свистело и втыкалось, но не протыкало.*

Во всех углах загремело.

Густокоричневое повисло будто на все времена.

Будто. Будто.

Шире расставь руки.

Шире. Шире.

И лицо твоё прикрой красным платком.

Художник Кандинский

Как-то меня пригласил на дачу художник Овсеенко. Дача располагалась в Мамонтовке на улице Ленточка. Большой дом, большой участок, холодная Уча, лес в запретной зоне водохранилищ, обеспечивающих Москву питьевой водой, всё располагало к ленивому отдыху. Дом постоянно был полон художниками, в основном наезжающими

на выходные, но были и постоянные: Максим Чертов и Вадим Гельман. Вместе с Овсеенко они творили в хорошо оборудованной мастерской.

Числился я химиком, никто о моих подвигах на ниве декоративной росписи в бытность работы на фабрике Металлопластмасс не знал не знал, ну и не надо! Тем более, что в конце восьмидесятых я ощущал себя скорее политиком – идеологом-создателем новой партии (или, если хотите, движения) монархо-анархизм. Хотелось мне режима абсолютной наследственной монархии (без царя Россия существовать не может) при абсолютной духовной свободе граждан, живущих в режиме анархии). Нам нужен строгий, заботливый отец (с одной стороны) и воля-вольная (с другой). Как это совместить вне неравенства Гейзенберга? Мне тогда казалось, что можно, ведь совместил же я когда-то диктаторский бренд жостовской живописи со свободным полётом колорита. Но о своих политических взглядах я молчал. Гулял себе по окрестностям Мамонтовки, заходя то на плотину в Акуловке, то в старинную церковь на Ярославском шоссе, а то – в подмосковную тайгу, что покрыла истоки великой реки Клязьма.

Был я химиком, доцентом МГУ. Оно и хорошо.

В деятельность художников я не вмешивался, и уж тем более не критиковал их творенья. Упаси Бог! Картина, как ребёнок: что родилось, то родилось. Девочку в мальчика не переделаешь. Советуй, не советуй...

Овсеенко, как обычно, писал урбанистские пейзажи, то Парижа, то Пекина, не знаю уж, по памяти, или по фото каким. Максим ударился в сюрреализм, т.е. в мире аллюзий игрался с парадоксальным сочетанием форм в попытке совместить сон и реальность. А Вадим был абстракционистом. Различали друзей не стили и даже не годы (Овсеенко был пенсионером, Вадим – аспирантом, а Максим – приближался в возрасту Христа). Их различал авторитет в мире художников. Овсеенко – признанный мэтр, его картины покупала изредка Третьяковка, да и на международные выставки приглашали. Максима ругали, но картины покупали. А Вадима никто не ругал, и не хвалил. Его картины не замечали! Будто такого художника нет вовсе.

Вадим переживал. Типа: мне 26 лет, а я никто!!! В компании удачливых коллег он чувствовал себя неуютно.

Он, конечно, в своей Академии обучался теории живописи. Знал основы, но не врубился. Он искренне не понимал, как зритель воспринимает цвет, не знал воздействия цвета на психику человека. Он слышал об эстетических свойствах цвета, но закономерности создания цветового строя, колорита картины, приёмы использования контрастов, соотношение цвета с другими компонентами формы, типа линия, пластика, светотень, странным образом ему не давались. Не понимал он роли цвета в композиции. Не понимал, хоть застрелись. Хотя много об этом рассуждал, стремясь к абстракции, т.е. к живописи, где кроме цвета и нет ничего.

Он не понял, не прочувствовал простую истину: законы искусства, в том числе законы колорита, строже и обязательней научных законов. Вспомни закон Ома. Выполняется ли он в природе? Конечно, да. Можно ли найти системы, где он несправедлив? Запросто! Возьми промокашку, пропитай её раствором соли – и не будет у тебя никакого закона Ома, Фарадей один.

А в живописи? При смешении красок, к ультрамариновому вы должны добавлять лимонно-желтый цвет, причём только его! К карминно-красному – голубовато-зелёный (цвет изумрудной зелени). Вы можете рисовать васильки в поле, Ленина на трибуне, круги-квадраты но к лимонно-желтому дополнительным будет ультрамариновый. И ничего другого! При смешении жёлтого с красным получится оранжевый, а при смешении жёлтого с зелёным – синий. Мелкие точки, штрихи, полосы различных цветов, нанесённые на поверхность, с определенного расстояния будут выглядеть однотонными, а различные цвета сливаться в один цвет. Светлое пятно на тёмном фоне кажется светлее, а тёмное на светлом темнее, чем оно есть на самом деле. Светлое пятно на тёмном фоне кажется большим, а тёмное пятно на светлом фоне – малым. До определенного расстояния

контраст увеличивается пропорционально расстоянию, затем исчезает вовсе. При сопоставлении холодных цветов возникает более сильный контраст, чем при сопоставлении теплых. Жёлтый цвет на границе соприкосновения с красным приобретает зеленоватый оттенок. Если перевести взгляд с ярко-красного предмета на серую поверхность, то возникает зеленоватый оттенок серого цвета. Если на одинаковом расстоянии от человека расположить красный и синий прямоугольники, то первый к вам будет ближе, а второй – дальше. Ну, и так далее и тому подобное.

Законы колорита неумолимы, и любое изобретательство здесь обречено на провал. Вадим зря старается что-то здесь опровергнуть, и что-то внедрить своё. Мечты понятны, но одно дело – плыть против течения, другое – писать против ветра...

Понаблюдав всё это, я решил помочь молодому. Поставить химию-биологию на службу искусству. Мне ничего не стоит – ему приятно!

Можно было синтезировать какой полезный препарат. Но зачем? Природа о нас позаботилась. Вон сколько галлюциногенных грибов вокруг произрастает. Собирай – не хочу.

Вы, конечно, решили, что я имею в виду мухомор. Да, на севере есть умельцы, употребляющие сушёные кубики мухомора вместо водки и действительно получающие заряд бодрости и дурмана наркотического. Но дело это опасное – рецепт знает только колдун (шаман), да и используются эти кубики в основном для инициации молодёжи, чтоб из них мужчин сделать. И не любой мухомор прыгучесть даёт – нужно искать Пантерный (*Amanita pantherina*). Этот вид много чего полезного содержит: витамины *A, B1, B2, B3, B5, B6, C, D, E, PP*, биотин, фолиевую кислоту. В его состав входят мускарин, иботеновая кислота и мусцимол, холин, мускофлавин, мускаруфин и стизолобиковая кислота. Содержит он и органические кислоты: винную, яблочную, лимонную, а также антиоксиданты, антибиотики. За галлюциногенное действие пантерного мухомора ответственны мусцимол и иботеновая кислота.

Гриб знаменитый. Доисторические изображения (наскальные рисунки) ритуалов с участием психоактивных грибов есть в Африке, и возраст их 9000 лет. В южной Индии обнаружены мегалитические изображения в виде грибов, имеющие возраст 3000 лет. Древние знали, что, принявшие напиток из мухоморов, сохраняют здоровье, продлевают жизнь, сливаются с божеством. Ещё древние Майя рассматривали мухомор как священный гриб. Галлюциногенные свойства мухомора используют в магических ритуалах шаманы Таймыра, Камчатки и Колымы. Для вызова состояния эйфории и галлюцинаций подбирали старые грибы, тогда как охотникам для повышения их выносливости скармливали шляпки молодых. Воины перед боем пили настой мухомора, приводя в агрессивное состояние и умножая мышечные силы.

Овощ (или фрукт?) полезный, но ядовитый зараза!

Для моих целей мухомор вряд ли подходит – мускарин, в мухоморах содержащийся, действительно имеет некое одуряюще-опьяняющее действие. Но не того типа, что сейчас нужен. Мухомор – он для оккультизма хорош. Шаманы принимают красные мухоморы для впадения в транс. Причём сами не едят (ещё отравишься!), а пьют мочу принявшего их человека: и эффект куда сильнее и безопасней. Я могу, конечно, наестся мухоморов, но будет ли Вадим пить мою мочу? Это вопрос...

Можно, конечно, найти оленя, кормить его мухоморами, а потом изготовить из него шашлык. Но где взять оленя северного, и сколько его кормить прикажете? И не содохнет ли он, часом, от мухоморной диеты?! Или Вадим от передозировки.

Второй известный вариант – бледная поганка. По-гречески звучит красиво и непонятно *Amanita phalloides* по научному – хуже, но понятней половому члену подобный, а по-русско-народному совсем безобразно. Редкая по силе зараза – самый ядовитый гриб, отравления им смертельны (смертельная доза токсинов (полипептидов) 0,02-0,03 г.). Но лаборатория знатная: сотни веществ выделить можно. Только



аминокислот 18 как в белках животных. Много в ней и азотистых оснований гуанина, цитозина, аденина и тимина. Есть в поганке и витамины C, B1, B2, B3, B6, B12, PP (никотиновая кислота), причём в больших количествах. Увы! Из множества вариантов превращения аминокислот в организме природа выбрала тот, что приводит к образованию страшного яда – аманитотоксина. Вещество устойчивое: удалить яд из гриба при любой обработке, будь то сушка, варка, соленье, маринование или даже жарка, невозможно. Говорят, от холеры помогает, но у Вадима холеры пока нет.

Нужно было думать и искать что-то ещё. То и другое было лень.

Отправился искать поганку. Как средство ментального очищения. В фазу убывающей луны, под мелким дождём пошёл в лес, нашёл поганку, маскирующуюся под сыроежку, и пристально её рассмотрел. Затем мысленно послал в неё свою лень. Громко сказал: «ДРАСТА», с силой наступил на гриб и трижды плюнул через левое плечо. Ушёл не оглядываясь, дома зажёл белую свечу. Помогло, лень как рукой сняло.

Вспомнил я, что галлюциногенные грибы бывают трёх типов: Чернильные грибы (*Coprinaceae*), Чешуйчатые грибы (*Strophariaceae*), Поганки бледные (*Amanitaceae*). Двенадцать наиболее часто встречающихся на наших широтах психоактивных видов грибов можно разделить на две группы по биологически активным веществам, производным триптамина: псилоцибин и псилоцин. Как все соединения индола, они схожи с ЛСД. Бледную поганку мы обсудили (и осудили). Займёмся другими.

Конечно это *Psilocybe coprophilia*, *Psilocybe merdaria*, *Psilocybe coprophilia* и *Panaeolus campanulatus*. О сила латыни! Звучит так красиво, не хочется переходить на русский: какашкина лысина, навозная лысина, любящий дерьмо и колокольный засранец, соответственно. Названия говорят сами за себя.

Есть и другие: *Huhaloma* (серные головы), *Panaeolina* (сенные навозники) *Panaeolus campanulatus* (колокольчатый навозник), *Psilocybe semilanceata* (Острая коническая лысина) и т.п. Бывают и благородные: *Amanita pantherina* (леопардовый гриб), к примеру.

Бродил я, бродил, по лесам-перелескам. Грибов навалом, поганок не счесть, да ничего подходящего. Уж было отчаялся, но зашёл за сарай и на тебе: то, что надо. На орошаемой, удобренной конским навозом почве, росли грибы. *Psilocybe semilanceata*. То, что надо! Бежевые шляпки с оливковым оттенком диаметром 10 – 20 мм, форма остроконическая, на конце ниппель, как на женской груди, край свернут трубкой. Ножки равномерно толстые с уплотнением в основании. Спороносный слой кремового цвета, края беловатые. Отломил я шляпку, скол посинел. Годится!

Нарезал я грибов и полез на чердак сушить их на воздухе. Положил на газету, плотно, но чтоб не касались друг друга. Сушил двое суток. Когда высушил, растёр их в порошок. Надо выделять псилоцибин и псилоцин – вещества сравнительно не ядовитые, но всё же. Сделать это просто, никаких спец.реактивов не требуется. Методику приводить не буду: химику она очевидна, а обывателю ни к чему.

Смешал я экстракт с вином, и дал Вадиму вместо аперитива. Он погрузился в царство Плутона – грибов покровителя. Планета эта связует два мира, реальный и подсознательный, мир грёз и желаний. Плутон, как вы знаете, помогает осуществлять самые смелые мысли, реализовывать самые потаённые планы и чувствовать себя целостной личностью, возрождающейся после жизненных дрязг и невзгод.

Эффект начался через 20 мин. Лёгкая эйфория, краски стали ярче и сочнее, и оптическое и акустическое восприятие поменялись. Действие росло 3 часа, начались сильные слуховые и зрительные галлюцинации, изображение стало сетчатым. Чувство сильной эйфории и захватывающее религиозное ощущение слияния с абсолютом охватило его. Потом эффект стал слабеть и через семь часов всё кончилось.

С первого момента, он бросился к холсту и стал писать, писать, писать. Написал! Краски ещё не высохли, как мы поняли: вышел шедевр. Без дураков.

Конечно – пятна, что же ещё?! Но пятна с цветными штрихами оживили цвет. Краски приобрели свежесть, свободу и невесомость. Контраст тонов шёл по насыщенности, акцентируя чистоту и звучность ведущего цвета. Возникла пространственная вибрация и эффект объемности. Шло противопоставление теплых и холодных цветов. Теплая гамма создавала радость. Радость активности (уж не от начала ли Горбачёвских перемен?), но на фоне драматизма (уж не от конечных ли итогов демократической революции?). Зелёного цвета не было, но был трагический аккорд красного и синего. Короче, состоялась цветовая гармония – согласованность цветов между собой из-за найденной пропорциональности площадей цветов, их равновесия и созвучия. Был найден неповторимый оттенок каждого цвета. Между различными цветами установилась взаимосвязь, каждый цвет уравновешивал и выявлял другой. И два цвета вместе изменили третий.

Вокруг картины воздух зазвучал!

Абстракция Гельмана «Перестройка» стала знаменитой, её таскали с одной выставки на другую. Автор получил множество премий, и перебрался жить в Штаты. Но ничего похожего больше не создал. И то правда – где в этой тухлой Америке найдёшь грибную лысину, острую и коническую?! С ниппелем на вершине...

Взрывчатка и яды

Дима появился у нас, когда ещё учился на первом курсе. В зимние каникулы меня вызвали из дома: студент пришёл! Приезжаю. Сидит невысокий худой парнишка.

Начинаю выяснять, кто он и откуда. Москвич, любит химию.

– Вы школу с химическим уклоном оканчивали?

– Нет – языковую. Английский.

– А что вы любите в химии?

– Я занимаюсь коллекционированием взрывчатых веществ и ядов.

– Похвально! С этого места подробнее, пожалуйста.

– Я, например, синтезировал нитроглицерин.

– Много?

– Кубиков четыреста.

– Полагаете, для подрыва корпуса кафедры хватит?

– Думаю, можно взорвать весь химфак.

– Как же вы насинтезировали такое большое количество нитроглицерина.

– А я в каждом синтезе получал по одному кубику.

«Так! – оценил я – мальчик трудолюбив».

– А где храним? – поинтересовался я, вспомнив фильм «Плата за страх» и некоторый личный опыт (нитроглицерин детонирует от любого толчка) – дома, под кроватью?

– Да нет, на даче.

– А везли как?

– На такси...

Я тихо порадовался за счастливую участь таксиста.

– Ну, а яды?

– Я выращиваю на даче ядовитые растения, экстрагирую активное начало и кристаллизирую его.

– Все цветут и пахнут?

– Не все! В средней полосе хорошо растёт цикута. Ну, помните, её ядом по приговору суда отравился Сократ? Наперстянка произрастает, она же – дигиталис. Экстракт из неё вызывает остановку сердца. Хорошая вещь – яд аконитин – из аконита. Он с трудом поддается медицинской экспертизе. Возможность поймать отравителя крайне мала.

– Хорошо, а зачем Вы пошли на кафедру радиохимии?

– А я хочу пометить ядовитые вещества радиоактивными изотопами и потом изучать их миграцию по организму.

Этот разговор с возрастающим вниманием слушал начинающий аспирант Игорь. На последних словах, он подлетел к Диме и со словами:

– К органикам тебя, к органикам! – потащил из лаборатории. Некоторое время они отсутствовали, затем оба вернулись: органического начальника не оказалось на месте. Так Дима у нас и остался.

И это было только начало.

Химию – в жизнь

Во время учебы в МГУ Дима время зря не терял. Для начала он придумал заряд, позволяющий с расстояния в 1 метр прожигать дырку в железнодорожном рельсе. В полевых условиях – прямо на шпалах. Затем он взорвал на даче колодец: опустил электроды в воду и подал ток. К его удивлению сруб целиком вылетел из колодца, который затем обвалился. Нитроглицерину тоже нашел применение. Он заложил его под пень, тот взлетел в воздух, перелетел через два участка и свалился (прямо с неба, как подарок) на грядку с клубникой. Аккурат перед хозяйкой, обрезавшей усики.

Но расцвет его деятельности пришелся на аспирантуру. Тут случилась перестройка. Все двинули в бизнес. Начал он с производства баллончиков со слезоточивым газом. Для защиты женщин от насильников. Брал килограмм лука, настаивал на хлороформе и заполнял этой смесью аэрозольные баллончики. Эффект: лук режет глаза, а хлороформ усыпляет бандита. Продавал он их по рублю, но бизнес не пошёл. Рабочее вещество оказалось нестойким, т.е. даме нужно было в течение четырех дней найти бандита, которому прыснуть в морду содержимым, чтоб баллончик зря не пропал (и затраченные деньги тоже). Невыгодно, бандитов не напасёшься.

Затем он организовал синтез дурно пахнущих веществ. Достаточно было попасть на врага одной каплей этой гадости, чтобы он месяц устойчиво и сильно благоухал говном. (Кстати, синтезировал он таких веществ больше литра. Они и сейчас стоят у меня под тягой. Если кому надо – берите!). Параллельно он стал подрабатывать на Арбате, в магазине по продаже картин. Зазывал иностранцев и по-английски рассказывал им о художнике, стиле, колорите и т.п. Естественно, появились рэкетеры. Пока они беседовали с владельцами, Дима взял капилляр с запаянной капелькой боевого вещества и бросил в окно машины. Где капилляр и разбился. Следующие две недели машина стояла на том же месте, но уже с широко открытыми дверями. Проветривалась. Сесть в Мерседес не представлялось возможным. Ребята оказались понятливыми и, узнав, что среди художников затесался химик, тихо слиняли и больше не появлялись.

Наибольшим же достижением следует признать изобретение нового типа пороха, на 30% сильнее обычного. Порох имел вид ваты, т.е. вполне безобидный. Пошёл Дима

продавать его знакомым бандитам. На кухне насыпал немножко в железную миску. Раздался мощный взрыв. С потолка посыпались дохлые тараканы. Хозяйка явочной квартиры схватила веник, совок и набрала полведра тараканов. Все тихо радовались. Но тараканы начали оживать! Оказалось, они были в шоке. Пришлось ведро выкидывать из квартиры. Окрылённый успехом нового противотараканьего средства, Дима побежал к себе в лабораторию. Как раз накануне завлаб жаловался, что у него тараканы все компьютеры сожрали. Учёный сначала одобрил новое средство, но, ознакомившись с принципом действия, эксперимент запретил. Он просто вспомнил, что в лаборатории стоят бутылки с эфиром, ацетоном и другими горючими жидкостями. Что-то ему подсказало, что Диминым средством тараканы будут уничтожены вместе с Институтом. Тогда аспирант наладил изготовление специальной мастики. Если такой пластилин с фитилем запихнуть в замочную скважину и поджечь – ни один запор не выдержит. Дело пошло: множество железных дверей и ворот удалось отпереть таким способом.

Очередное испытание боевых свойств новой взрывчатки было проведено в МГУ. Как, по-вашему, должен поступить аспирант третьего года, без пяти минут кандидат наук, еже ли он получил новое вещество. Правильно! Он извлекает из радиохимического бокса перчатку, надувает её водородом, так что она представляет собой как бы руку, но ростом примерно с изобретателя, прикрепляет на веревочке коробочку с новым порохом, вставляет фитиль и выносит полученный аэростат к зданию МГУ. Ну, вы знаете это место: памятник Ломоносову, за ним главное здание, с одного бока – химфак, с другого – физфак. Подходит он к памятнику, запускает воздушный шар. Тот взлетает и успешно взрывается.

– И что интересно, – докладывал он мне, – возникла мощная взрывная волна: химфак – физфак, физфак – химфак. Так и ходила. Туда-сюда, туда-сюда. Шестнадцать раз!

Правильно говорят, что если у тебя ума – палата, то это надолго.

Сейчас он – профессор в ЮАР, директор института "Водород в Африке". Стоит безрельсовое метро с подземным транспортом на водородном двигателе.

Им довольны.

Ушлость и артефакт

Немцы – народ аккуратный: вовремя приходят на работу и не менее вовремя её покидают. Вот и Рихард, работая в Стелленбошском университете (Южно-африканская республика), соорудил себе установку по изучению действия ультрафиолета на полимеры. Весь рабочий день он наблюдал за её работой, а ночью сидел в пивной – аппаратура работала в автоматическом режиме. Круглосуточные эксперименты принесли плоды. Графики приобрели осмысленный вид – можно создавать теорию, публиковаться и защищаться. Всё шло, как надо. Но к лету, вдруг, начались странности. Зависимости пошли в разнос. Нужно было срочно искать причины. Рихард засел в библиотеке.

Несчастный немец не учёл, что рядом работает русский. И не просто русский, а Дима. Дима приехал в Африку, полный творческих планов. Но не финансирования, ни оборудования на месте не оказалось. С трудом нашёл какой-то грант. А как его выполнять прикажете?? Довольно просто! Дима поставил недалеко от установки Рихарда стойку, на которую разместил кое-какие приборы. Ночью он являлся в лабораторию, разбирает немецкую установку, переносил к себе на стойку всё, что нужно, и монтировал аппаратуру. Затем до утра проводил необходимые эксперименты. Утром он всё своё демонтировал, собирал исходный вариант и включал ультрафиолет. Рихард пришел – всё работает, как работало. Только результаты странноваты.

А что тут удивительного?! На то ты и ученый, чтобы отвечать на вопросы Природы! Ищи причину!

ЭКСПЕДИЦИИ

Террором на террор

И по специальности и по душевной склонности я – радиохимик. Но, если я об этом объявляю членам очередной экспедиции, те радостно провозглашают:

– А! Вот и будешь у нас радистом! Там – радио, тут – радио, какая разница?!

Объяснять ребятам, где здесь разница надоело. Поэтому на Камчатке я без лишних разговоров пошёл на склад, получил рацию и взялся за её освоение. Пара суток – я вышел в эфир.

Теперь, обосновавшись на метеостанции в безмянной бухте Тихого океана, я периодически связываюсь с базой, выслушиваю благоглупости начальства и передаю их своим. Связь – дело полезное. Всегда знаешь, где какая погода, где тайга горит, куда вертолёт подался, как ловится рыба, и идут стрельбы на военной базе. Ну и, конечно, сплетни. Скучно же по сопкам молча лазить, а тут можно новости узнать и обсудить их.

Есть и постоянные темы. Одна из них – медведи. Эта тема популярна на всём пространстве СССР, но на Камчатке - особо. Здесь самые крупные бурые медведи и самые агрессивные. Но и охотники на них - агрессивные. Некоторые ходят на хищников с автоматом и винтовкой с оптическим прицелом, зато снобы (профессор Таганов, к примеру) – с одним ножом (он шёл бы с рогатиной, но секрет её изготовления утерян). Эфир полон советами, как свежевать мишку, как дубить шкуру, извлекать желчь, сушить её и т.п. Делить шкуру убитого медведя – наше любимое дело. Не убитого, потому что отстрел медведя здесь категорически запрещён. Можно схлопотать срок, причем серьёзный. Поэтому проблема не в том, как защитить медведя от человека, а наоборот, как защитить человека от медведя.

В последние годы медведи расплодились и обнаглели. Понятно, чем самому охотиться, ловить рыбу и собирать малину, куда лучше напасть на какой-нибудь беспризорный лагерь геологов, да полакомится тушёнкой, сгущенкой, сахаром, наконец. Тем более, безнаказанность гарантирована. В целом, ущерб человеку существенен: помимо порчи имущества, уничтожения скудных съестных запасов, психологических травм, были и жертвы – раненые и убитые. Стрелять запрещено, народ пускает сигнальные ракеты, зажигает фальшфейеры, швыряется головешками, свистит, как судья на поле – толку нет.

Вот типичный обмен радиограммами:

Экспедиция: Обнаглевший медведь, проник в лагерь, разворотил 2 рюкзака, 3 ящика с тушенкой, сожрал окорок марала.

База: составьте акт на списание.

Э. Ночью медведь проник на склад, разобрал крышу, разорвал мешки и повредил оборудование.

Б. Перенесите склады на деревья.

Э. Во время ужина, медведь ворвался в лагерь, всех разогнал. Сидим на деревьях.

Б. Свистите в свистки, стучите палкой по стволу

Э. Раненый медведь взбесился, порвал двух собак, поцарапал геодезиста. Мы ушли в тайгу.

Б. Какая сволочь стреляла в медведя? Прокуратура открывает дело.

И такое – регулярно. Мы слушали и тащились. У нас медведей не было

Но однажды эфир огласился воплями и бабьим матом. Знакомый медведь проник в деревню и устроил погром. Причём обещал придти ещё. Тётки просили помощи. Посмотрел на карту – деревня не далеко – километров сорок по прямой. Взял я фельдшерский чемоданчик с аптечкой (хорошая аптечка, Тамаркой-санитаркой собрана), оседлал Лауру и поехал спасать мирное население.

Тропа набита слабо, но все же читается чётко, и мы с Лаурой её не теряли. Перевал в одном месте довольно крут, но и его преодолели. Деревня Нюркино когда-то была большой, но сейчас, естественно, умирала. Жили практически одни старушки преклонного возраста. Было два мужика, но они как начали пить в детстве, так не смогли остановиться. В расчёт их никто не брал.

Сначала я осмотрел окрестности. Сразу за околицей начиналось овсяное поле – мечта медведя. Судя по следам, там пасса целый коллектив, некоторые вполне крупные. Почему одному тесно стало в овсяном рае, и он подался в разбой – не ясно.

В деревне бабы взахлеб делились впечатлениями о вчерашнем налёте. Разоренье было не малое, особенно – на пасеке. Но главное – страха натерпелись, когда по плетням скакали, уходя от медведя. Один мужик по гладкому стволу берёзы взлетел на вершину, где три часа дрожал, пока зверюга сдирал когтями кору. Но главное – обида. Этого мишку они, оказывается, знали давно, ещё с нежного возраста медвежонка. Проказливый был, но забавный. Бабки смеялись над его выходками и подкармливали. Даже мамаша его была недовольна и изредка награждала сына мощной оплеухой. Так продолжалось, и когда стал пестуном, здоровым медведем, без царя в голове, правда. Любил он, повалившись в овсах, зайти в деревню и полакомиться чем (или кем) Бог послал. Однако сильно не нагнул. Но личная жизнь его, видать, не задалась, и стал он пить. С годами превратился в алкоголика. Теперь он повадился в деревню целенаправленно – в поисках чего выпить. Чутье его – уникально, как не прячь самогонку и бражку, всё одно – найдёт и выпьет. А потом валяется на околице. Прямо, как человек.

Между тем в Нюркине спирт.завода нет и магазина тоже. Все продукты завозятся вертолетом, а в этом году он один раз прилетел, бюллетени привез, выборы в Верховный Совет провёл, и всё – нет его. Так что не только вина-водки, здесь ни сахара, ни дрожжей два года не видели, так что население в целом и даже алкаши стали трезвенниками. Мишке это не нравилось, он не был закодирован. Вот и устроил налёт со смертельными последствиями для козла, свиньи и нескольких кур. Причём курятник он разорил без всякой пользы, так – из чистого куража.

Провёл я опрос населения на предмет оружия. Ружья были практически у всех, но боезапас кончился. Принесли мне несколько патронов, но латунные гильзы были настолько зелёные, изъеденные коррозией и деформированные, что я даже прикасаться к ним не стал. Обошел деревню, порылся на старом складе удобрений и фунгицидов, набрал ведро калийной селитры. Порылся ещё и откопал запасы аммиачной селитры. Это уже было кое-что.

Отнёс два ведра удобрений в баню – это теперь мой антитеррористический штаб и лаборатория. Туда же доставил канистру с бензином, стеклянные бутылки, банки из-под компота и несколько пустых консервных банок. А аптечка – всегда со мной. Кто знает? Может срочно бронепоезд взрывать придётся... Баня была большой: – парная с пузатой печью и встроенным в неё баком с водой, и предбанник с обычной буржуйкой. Всё – что надо для полноценной химлаборатории террориста.

Была у меня такая в детстве-отрочестве. Много чего я в ней полезного наработал. Слава обо мне шла по всей Клязьме и даже шире. Правда, не как о террористе, а как о диверсанте-подпольщике. Жаль немцы до нас не дошли, мало б им не показалось...

Сел я на лавку и стал думать. Взрывчатку я, естественно, могу изготовить из любой табуретки, или, скажем, – полена. Но это возня. Да и ни к чему – у меня куча реактивов. Серную кислоту добыл из старого аккумулятора, элементарную серу наломал в кальдерах местных вулканов, древесный уголь вытащил из печки, вату - из аптечки (там ещё были кой-какие лекарства, при умелом обращении, способные поднять на воздух всю деревню). Есть бензин-солярка, два ведра удобрений. Да и лабораторное оборудование классно – самогонный аппарат. Конструкция отработана веками, но пришлось модернизировать – заменить кастрюлю на глиняный горшок, а то, пожалуй, растворится в кислотах.

Что ещё террористу надо? Проблема в другом: в этот раз задача – гуманна. Нужно отучить мишку (его друзей и близких родственников) приставать к людям. Вот, если бы было разрешено его замочить или покалечить, нет проблем, а так придётся повозиться. Использовать интеллект (свой, а не медведя).

Вы, конечно, решили, что я взялся за изготовление коктейля Молотова. А вот и нет! Конечно, со времен 2-ой мировой войны этот коктейль любим террористами всего мира. Он крайне прост в изготовлении и может дать страшные результаты. Взяв любую легковоспламеняющуюся жидкость - бензин, дизельное топливо, керосин, спирт, горючее для зажигалок, ацетон, скипидар и др. и налив в стеклянную бутылку, кто угодно может сделать зажигательную бомбу. Бутылка плотно затыкается свернутой тряпкой, пропитанной горючим, конец тряпки оборачивается вокруг горлышка бутылки и привязывается. Не забудь оставить свободно свисающий фитиль длиной 10 см. Поджигай фитиль и бросай. При условии, что ткань не погаснет и бутылка разобьётся от удара, её содержимое выплеснется и вспыхнет. Смесь бензина со смолой или вязким маслом прилипает к пораженной поверхности или человеку, создавая трудности в тушении и поджигая даже трудно воспламеняющиеся объекты.

Штука, конечно полезная. Но – ненадежная, и опасная для самого террориста. Главное ведь что? Чтоб бутылка разбилась. Шлепнете её о танк – проблем нет. Но мишка – не танк, он мягкий! Кроме того, запал должен работать устойчиво. А где гарантия, что ваша тряпица будет вообще гореть в полёте, или, что хуже, не взорвёт бутылку у вас в руках? Помню в детстве знакомый пацан в броске поднял руку слишком высоко, пробка выскочила, бензин полился, так что парень вспыхнул весь и незамедлительно сгорел. Нам это надо? Да и сжигать живьем медведя неэкологично.

В детстве-отрочестве я работал над развитием идеи коктейля Молотова. Пытался создать бутылки с химическим воспламенением. Просто добавлял в бензин триэтилалюминий, самовозгорающийся на воздухе. Трудность в том, что закупоривать бутылки нужно в бескислородной атмосфере – дома сложно. Пробовал я использовать два компонента - внутри и снаружи бутылки - воспламеняющиеся при контакте друг с другом. В ход шёл хлорат калия, сахар да серная кислота. Но я бы не сказал, что результат был хорош. Ну его, этот коктейль Молотова!

Для нас с вами он слишком прост. Уж - химичить, так химичить...

Впрочем, сначала нужно обеспечить себя реактивами.

Серную кислоту я добыл из автомобильного аккумулятора. Но её концентрация для моих целей мала – пришлось сконцентрировать упариванием воды. Кислота, конечно, загрязнена свинцом - её нельзя применять для синтеза пикриновой кислоты. Если б мне пришла в голову идея производства пистонов-взрывателей, трудности я бы всё равно преодолел – перегнал бы в сухую железный купорос (его на колхозном складе навалом – боролись когда-то с болезнями растений) и дело с концом. Но таких идей не было. Для меня аккумуляторная кислота вполне годится. Другое дело, что концентрированная серная кислота гигроскопична, то есть активно поглощает из воздуха водяные пары. И опять разбавляется, зараза. Пришлось залить её в стеклянную банку из-под вишневого компота и плотно закрыть пластмассовой крышкой.

Для изготовления основных взрывчаток требуется концентрированная азотная кислота. Тут всё просто: налил в горшок от самогонного аппарата серной кислоты, осторожно присыпал калиевую селитру (нитрат калия, для неучей). Приёмник охлаждался ледяной водой из ручья. Медленно нагрел и подождал, пока конденсат потечёт в приёмник. Это и есть азотная кислота. Тут важно не перегреть, а то начнут выделяться ядовитые газы бурого цвета. Станешь чихать и кашлять, придётся убраться из бани, пока не проветрится. Но я – профессионал – ничего пакостного не случилось. Слил концентрат в банку из-под персикового компота и плотно закупорил. Не перепутать бы потом компоты! Основные реактивы есть – готовь взрывчатку. Вопрос: какую?!

Вы можете сказать, что мне ничего делать не надо – нитрат аммония (аммиачная селитра) есть – чего же боле? Тут тебе и ценное удобрение (много азота), тут тебе и мощная (и надежная!) взрывчатка. Не торопитесь! Да, это вещество способно взрываться с огромным выделением энергии. Но его ещё надо подорвать! Требуется очень сильная ударная волна (например, от промежуточного заряда, скажем, тринитротолуола или гексогена), чтобы нитрат аммония сдетонировал. Конечно, чувствительность можно повысить, например, добавив алюминиевую пудру. Но вот её-то как раз под рукой не оказалось (в детстве я эту пудру добывал в больших количествах в тракторной мастерской, где из неё делали краску-серебрянку для колес). Здесь, увы, МТС не было.

Знаю, что вы скажете! На базе нитрата аммония можно создать разные типы взрывчаток с повышенной мощностью, чувствительностью и влагоустойчивостью. Добавь немного вазелина, моторного масла, на худой конец – керосина и получишь игданит, смешай 70% нитрата аммония, 26% алюминиевой пудры и 4% угольной пыли – вот тебе и аммонал – взрывай скалы. Смешивая 10..80% нитрата аммония с 90..20% расплавленного тола (тринитротолуола) получишь продукты с широким диапазоном чувствительности и высокой мощностью. Не учите! Ученого учить – только портить! Дома я вам всё это приготовлю, а здесь – увольте. Баню жалко...

Одно из опаснейших взрывчатых веществ – нитроглицерин. В аптечке у меня он был в виде 1% спиртового раствора – Тамарка запасла для сердечников, но где они здесь, эти сердечники? Это лекарство – взрывобезопасно, поверьте на слово. Но если оставить его в открытом стакане при комнатной температуре, спирт испарится, а нитроглицерин останется на дне посуды. А это уже взрывчатка, да ещё какая! Помните фильм «Плата за страх», с Ив Монтаном? Как там грузовики с нитроглицерином взлетали один за другим на воздух? Взрывается от любого неосторожного движения. Я сам однажды едва не остался без глаз, а соседу по тяге три пальца оторвало.

Нитроглицерин - одно из опаснейших и нестабильных взрывчатых веществ, если не самое опасное. Изготовить его, не рискуя жизнью, невозможно. Множество анархистов было убито или тяжело ранено при попытках "сварить" нитроглицерин. Когда его синтезировали на фабриках Нобеля, большое количество рабочих пострадало при частых взрывах. Тем не менее, он широко используется при изготовлении взрывчатки. Для этого сразу после изготовления его преобразуют в более безопасное вещество - динамит. Кстати, если бы я взялся готовить динамит, то делал бы, естественно, не из медицинского нитроглицерина, а просто – из глицерина. У меня было несколько пузырьков (моя аптечка – мечта террориста, низкий поклон Тамаре) – для косметических целей. Получение элементарно: концентрированные серная и азотная кислоты, сода, глицерин, дождевая вода (вместо дистиллированной). Добавляй одно к другому, мешай и охлаждай. Когда нитроглицерин осядет на дно стакана, раствор кислот над ним осторожно слей. Маленькая хитрость: чистым шприцем из аптечки осторожно перенеси нитроглицерин в стакан с раствором соды. Этот раствор удалит остатки кислоты, что сделает нитроглицерин более стабильным и менее склонным к беспричинному взрыву. Вот и всё – нитроглицерин и динамит считай у тебя в кармане.

Мощнейшая взрывчатка, которую Нобель называл «гремучий студень» может изготавливаться путем добавки в нитроглицерин 5% нитрата аммония. Он тоже склонен к самопроизвольному взрыву. Лучше сделать динамит. Опилки, мел (зубной порошок), селитра – многие другие вещества (идеал – известковый порошок для полировки машин) пропитываем нитроглицерином. То, что получится, Нобель (основатель Нобелевской премии) назвал динамитом. У динамита резко снижена чувствительность к механическим воздействиям.

Сейчас в моде гексоген. Понятно – мощная военная взрывчатка: в 1,5 раза мощнее тринитротолуола (тола). Однако, гексоген – чувствительное вещество, может в руках рвануть, поэтому его редко используют самостоятельно, чаще – как промежуточный заряд для подрыва тринитротолуола или нитрата аммония. Могу я получить гексоген в бане

деревни Ньюркино? Станный вопрос, конечно – да! Лезем в ту же аптечку (хорошо у нас никто не болел и аптечка в полной сохранности) – и достаем мочегонное (оно же антимикробное) средство «уротропин». Нет аптечки – бери сухой спирт (у любого туриста-альпиниста есть). А что такое уротропин по своей химической сути. Это – гексаметилентетрамин, короче – гексамин. Теперь понятно? Берешь 50 г гексамина и 550 мл концентрированной азотной кислоты. Кислоту - в стакан, сыпь туда же лекарство, да помешивай. Только помни – температура начнет подниматься, её непременно нужно удержать ниже 20°C во избежание ужасных последствий. Нагреется до 30° – не будет ни тебя, ни бани. Так что охлаждай – не ленись. Храни гексоген во влажном состоянии – суши перед использованием. Можешь пойти дальше – изготовить известную армейскую взрывчатку С-1 (пластит): смешай в полиэтиленовом мешке гексоген (88%) с вазелином (11%) и казеиновым клеем (1%). Полезная вещь получится.

Читатель, надеюсь, понял: химия – страшная сила: слад минеральных удобрений и аптечка обеспечат противостояние целой армии. Или массовый террор. Жаль, здесь – ни немцев, ни американцев, ни чеченцев нет. Не перед кем блеснуть мастерством...

А ведь мы рассмотрели только одну группу взрывчатых веществ – бризантные ВВ, т.е. способные детонировать. Есть и другие группы ВВ. Например, пороха, способные сгорать без доступа воздуха. Праймеры, отличающиеся высокой чувствительностью и используемые для инициации взрыва. Есть горючие жидкости – много чего есть. Кое-что я и изготовил.

Детонирующие (бризантные) взрывчатые вещества инициируются ударной волной при взрыве детонатора. Для моих целей, пожалуй, лучше пороха. Порох (любой!) отличается тем, что ни при каких условиях не детонируют. Поэтому его и используют в оружейных патронах.

Детонация метательного заряда разрушила бы ствол оружия и взорвала бы заряд, заключенный в снаряде. В отличие от бризантных ВВ распространение реакции в заряде пороха происходит не с ударной волной, а путем теплопередачи. Порох инициируется воспламенителем, что устроить проще, чем взрыв детонатора. И надежней...

Поэтому мудрить не стал - изготовил и черный и бездымный пороха.

Классический рецепт черного пороха каждый помнит наизусть: 75% калиевой селитры, 10% серы, остальное – уголь. В деревянной миске деревянной же ложкой измельчил каждый компонент в отдельности в тонкий порошок. Затем поместил серу и уголь в отдельные бумажные пакеты, а селитру высыпал в стеклянную банку. Налил в банку кипящей воды. Немного, только чтобы смочить всю селитру. Добавил серу и уголь и тщательно размешал до получения однородной черной массы. Поставил банку на край буржуйки, и подождал, пока высохнет содержимое. Выскреб порох из банки и сложил в бумажный пакет. Тут всё просто.

Как вы знаете, скорость сгорания пороха определяет эффективность бомбы. Чем быстрее сгорает порох, тем сильнее будет взрыв, а скорость сгорания обратно пропорциональна размеру зёрен (увеличивается при измельчении). Поэтому используемый в самой бомбе порох должен быть мелко измельчен. Занятие это небезопасно – он легко воспламеняется статическим электричеством. Проскочит невидимая искра – всё поднимется в воздух. Чтобы безопасно размолоть готовый порох, нужно использовать посуду и ложку из дерева. У меня все это было, и я стал размалывать порох небольшими порциями, круговыми движениями, не надавливая слишком сильно и не ударяя по пороху. Тонкость помола - как у муки. Но я собирался использовать порох не только для снаряда, но и для средства его доставки, т.е. ракеты. Пушки-то нет! Ракета моя работает на твёрдотопливном двигателе. Поэтому часть пороха пришлось склеить в монолитный блок.

Следующее вещество, которое я изготовил, был бездымный порох, т.е. пироксилин. Бездымный порох – это просто нитроцеллюлоза. В детстве у меня с ней не было проблем: нитроцеллюлоза, пригодная в качестве взрывчатки, под названием "коллоксилин" в

больших количествах использовалась на лакокрасочных заводах. В родной Клязьме располагалась артель по производству нитрокраски - с её помойки я и тащил нитроцеллюлозу домой. Кругом сновали агенты КГБ, но, похоже, никто из них не знал, что полупродукт для эмали – это бездымный порох. По крайней мере, мне никто не мешал. Теперь же мне пришлось всё получать с самого начала – нитровать вату (вата – это целлюлоза, если кто не знает) азотной кислотой. Делается это просто – смешиваешь в стакане равные объемы концентрированной серной и азотной кислот и кладешь туда что-нибудь из хлопка. Сейчас это была вата из аптечки, а в детстве – промокашка, тоже хорошо получалось. Подождал три минуты, вынул вату (вид её не изменился) из первого стакана и положил во второй. Промыл дождевой водой и высушил. Готово!

Чёрный и бездымный порох – это уже задел. Но в антитерроре нужна гарантия. Поэтому в качестве ударного вещества я выбрал напалм. Напалм – запрещённое оружие, но мы - потихоньку, никто не узнает. Основной компонент напалма у меня хранился во все той же аптечке в секции слабительное. Препарат назывался бертолетова соль, он же – хлорат калия. Хорошо от запора помогает. Мы, однако, применим его для других целей... Осторожно и медленно, деревянной ложкой в деревянной миске, растер слабительное (т.е. окислитель) в тонкий порошок. Пересыпал его в полиэтиленовый пакет, добавил детский вазелин и помешал. Если сюда прилить загущенный бензин (я его получил просто, слил осторожно основную часть бензина из канистры, то, что осталось, и было загущенным бензином).

Ну, вот и всё. Изготовь бикфордов шнур, и приступай к ракете.

Бикфордов шнур – старейшая система инициирования - обеспечивает практически гарантированное воспламенение. Берёшь пластиковую трубку и набиваешь зернами черного пороха (в школе мы набивали спичечными головками). 10 см такого «шнура» горит секунд 8 – успеешь отбежать. Не надо только забывать, что 2 см шнура всегда должно быть внутри заряда. Взял бумажные спички и аккуратно отделил спички от обложки. Отдельные спички отрывать не стал, они остались прикрепленными к картонной основе. Обернул спички вокруг шнура, причем головки их поместил на самом краю трубки. Надежно примотал их лентой, оставив открытыми головки. Обернул обложку спичек вокруг шнура, следя, чтобы фосфорная обмазка располагалась выше по шнуру и ни в коем случае не касалась головок спичек. Обмотал её лентой, чтобы она плотно охватывала спички и не соскальзывала. Теперь, если потянуть за обмотанную лентой обложку, она снимется, причём обмазка с трением пройдет по спичечным головкам, воспламеняя их, они подожгут шнур и т.д. Наши маленькие хитрости. Безопасность – первое дело! Не поджигайте бикфордов шнур зажигалкой, ребята...

Химкомпоненты готовы, приступаем к ракете. Идеология понятна: бикфордов шнур воспламеняет монолитный чёрный порох, тот – порошкообразный чёрный порох, тот – бездымный порох, и в конце детонирует бертолетова соль с вазелином и вспыхивает напалм. Просто и логично.

Твёрдотопливный ракетный двигатель изготавливается без проблем: взял первую попавшуюся металлическую трубу и намотал на нее несколько десятков слоев бумаги, проклеивая каждый слой. Подождал, пока клей высохнет, бумажный патрон снял с трубки, наполнил монолитным черным порохом и со стороны сопла воткнул бикфордов шнур. Двигатель готов. Верхнюю часть ракеты заполнил ватой бездымного пороха, в которой сделал углубление. В углубление вставил чехол от киндер-сюрприза (тогда они как раз входили в моду – носил с собой как сувенир московский) – удобная штука для террориста, кстати. В корпусе проковырял отверстие. Залил в объём сгущённый бензин, а в дырку вставил полиэтиленовый пакет со смесью бертолетовой соли с вазелином внутри. Все изделие оклеил плотной бумагой, в районе сопла прикрепил картонные стабилизаторы.

Ракета стояла вертикально и смотрела в небо. Хотя сейчас в космос. Работа моя, однако, на этом не закончилась. Мишку ждал сюрприз – йодистый азот – мечта школьного

хулигана. Забавная вещь – кристаллы йодистого азота взрываются, если на него сядет муха. Медведь тоже годится...

Первая стадия у меня отлажена – залез в аптечку, извлек йодную спиртовую настойку и нашатырный спирт, т.е. раствор аммиака. Раствор йода нагрел и вылил в холодную воду. Воду слил, кристаллы извлек и растёр в ступке. Затем взял столовую ложку кристаллов йода и пересыпал в стеклянную банку, куда добавил аммиак (надеюсь, в отряде никто в обморок падать не будет, а то я весь нашатырь на медведя извёл), так, чтобы он полностью покрыл кристаллы.

Закрыв банку крышкой и поставил в холодную воду. Через 20 минут, вылил на фильтр (бывшую промокашку). Вода пусть себе вытекает. Собрал ложечкой красноватые кристаллы с фильтра, завернул в салфетку и понёс (пока не просохли) на место действия.

Место действия – старый сарай (хлев?) в конце деревни. Ещё недавно там жил козёл, но медведь залез на крышу, прорыл дыру, свалился вниз и загрыз старика. Потом зарыл труп прямо в сарае, все описал, выломал дверь и удалился. Надо полагать, сегодня вернётся ужинать тухлятинкой. Гурман!

Дверь в сарай была в торце, обращенном к дому бабы Насти - месту засады. К двери я приближаться не стал, а обошел сарай и подошел к другому торцу, смотрящему на овсяное поле и лес за ним. Аккуратно посыпал йодистым азотом следы медведя, ведущие на крышу.

В доме Насти я залез на чердак, а с него – на крышу терраски. Крыша была покрыта железом и слегка наклонена в сторону сарая. Идеальное место! Установил ракету, поправил запал и улегся рядом ждать. Темнело, наступали сумерки.

Не прошло и часа, появился сам. Алкоголик нечесаный. Морда побита, набок скособошена, шерсть торчит клочьями, задняя лапа не гнётся. Походка приклатненного матроса, только, что в зубах сигареты нет. Дороги не выбирает, прёт по кустам. Хозяин тайги в самоволке. По старому пути не пошёл, обошел сарай и, как хозяин, прямо в дверь, им же оторванную. Обернулся, осмотрел окрестности и скрылся во тьме.

Тут я дернул за ленту, пакет спичек заверещал и вспыхнул. Огонь побежал по трубке к ракете, а я – в противоположную сторону, где залег за коньком. Ракета задрожала, снизу повалил дым, заклубилось пламя. Она оторвалась от крыши и замерла на мгновенье, как Баба Яга на помеле, затем стремительно пошла в высь. Описав баллистическую траекторию, она упала на крышу сарая, прямо за дверь. Раздался взрыв – сработал бездымный порох, затем второй взрыв и яркая вспышка пламени. Напалм! Сарай вспыхнул незамедлительно. А что вы хотите? Сталь горит, не то, что солома. Температура-то под три тысячи градусов. Несколько секунд слышан был только треск горящего дерева, затем крыша над входом обвалилась. Выход был отрезан. Тут раздался дикий (в буквальном смысле) рёв. Но сначала из дыры в крыше выскочил горноста́й. Он не потерял присутствия духа: ловко развернулся в воздухе спрыгнул в бок и исчез в кустах. И только потом из того же отверстия вылетел медведь. Широко распластав лапы, он воспарил, как змей-Горыныч. Шерсть на нем тлела. Летел он не долго – шлепнулся пузом на землю. Я уж подумал, его хватил инфаркт на нервной почве. Но нет, оклемался и рванул к лесу. Бешеный носорог какой-то.

Вот тут-то и сработал сюрприз. Миша бежал по своим следам, т.е. по йодистому азоту. А он уже высох. Как только зверь ступал на лапу, раздавался громкий резкий звук, напоминающий пистолетный выстрел. Одновременно вылетало облако пурпурных паров йода. Едко вонючих, между прочим. Медведь мчал аллюром, и за ним шла пулеметная очередь. И чем он чаще семенил, тем гуще стреляли. Бедняга обосрался – медвежья болезнь, обычное дело.

Медведь приближался к овсам, когда из огня вылетел хорек. Он совершил ошибку, рванув за медведем. Теперь уже пистолетная стрельба велась по нему. Хорек мчался так, что догнал и перегнал мишку. Рекорд Гиннеса! Кристаллы йодистого азота, видать, попали хищникам в лапы, долго ещё из леса доносились хлопки и взрывы. Ну, ничего,

запомнят надолго, как на людей и домашних животных покушаться. Сами запомнят и потомкам передадут.

В деревне началось шевеление. В пылу охоты, я как-то забыл о зрителях. Однако они были здесь, от мала до велика, смотрели каждый из своего укрытия. Челюсти у них отвисли, глаза стали квадратными. Понятно, раньше им не приходилось участвовать регулярной контртеррористической операции...

А я шёл по центральной (единственной) улице деревни Нюркино, держал под уздцы Лауру и купался в невидимых лучах Славы и в видимом пламени пожара.

Нахимичил!

Банкет

Не хорошо быть человеку одному.

Начало Библии

В юности я хорошо поколесил по Туруханскому краю, тогда же простился с ним, но в эпоху моей поздней зрелости судьба снова привела сюда. В фабрику Кербю явился я на маленьком самолете, доисторической конструкции. Остатки красной краски на морде свидетельствовали, что в советские времена он служил в полярной авиации. А где они, эти времена советские? То-то и оно...

Тем не менее, он меня не выронил в пути и довольно бережно опустил на гальку стрелки Таймуры и Ороя, прямо у тропы, карабкающейся по крутому склону к домам. Когда-то фабрика была большим поселком, нанесенным на все карты. В нём было четыре дома! Теперь жилой дом остался один, правда, большой – с двумя отдельными входами. В нём жили две семьи, враждующая и мирящаяся. Остальные зимники были разобраны на дрова: фабрика старая, тайга вокруг изведена полвека назад. Стоял пока склад, радиорубка, метеостанция и баня, но чувствовалось – скоро и им конец.

Сейчас женщины-дети отсутствовали – свалили на лето на материк. Так что аборигенами служили два мужика – метеоролог Виктор и радист Андрей. За долгие годы службы надоели они друг другу предельно, так что считай два года, как друг с другом не разговаривали. Но встреча есть встреча – не каждый день бывает, тем более я привез 10-ти литровую канистру спирта питьевого. Впятером (добавились два летчика – пацаны лет по 17-ти) мы его и употребили. Не сразу – три дня гуляли. Последствия были: один летчик впал в кому, его без сознания отнесли в самолет, Виктора прохватил цирроз печени – его отнесли туда же, а Андрей заявил, что хочет лакернуть сухеньким, сам взобрался на борт с целью прогулки по Туре – столице Эвенкийского края. Я посадил в кабину оставшегося пилота, убрал приставную лесенку, крутанул винт – и они улетели, качая крыльями и ныряя на американских (или все же русских?) горках.

А я остался один. Это если считать людей. А если расширить фауну, то в наличии был мерин Ко-Ко и собака Витим. Нам предстояла работа, летчики обещали вернуться за мной через месяц. Если я и/или они доживут, естественно...

Поблевав, поспав, снова поблевав, стал я собираться в путь. Головка, однако, бо-бо. Сильно бо-бо. И опохмелиться нечем – выпили всё до последней капли. А рассола здесь не держат. Бродил, как в тумане. Но до радиорубки добрался, рацию образца 1945 года включил, отбил начальству телеграмму, дескать все в порядке, экспедиция началась. С азбукой Морзе у меня и раньше были проблемы, сейчас тем более ключом стучал с переборами, но справился - дядя Федя на базе меня как-то понял. Я же продолжал страдать. Даже ночью...

Зато дам своих, что из Москвы меня выперли, слегка подзабыл. Утром встал, заседлал Ко-Ко, слегка его навьючив, свистнул Витима и мы тронулись в путь. Уныло тронулись...

Встав спиной к речке полезли из долины. Долина широкая – до перевала далеко, хорошо хоть не круто. Дорога, если оттаявшую мерзлоту, скопление грязи и луж, можно

назвать этим гордым именем, шла по степи. То есть степи в этих краях не водятся, но человек – животное дурное – вырубил все леса в округе, а что не вырубил – спалил. Так что простор широкий, точно как в степи, или в тундре, что ещё точнее. Солнце светило ярко, а что ему ещё делать? Оно на этих широтах в это время, считай, не заходит. Светит себе и светит, жару предрекая. Туруханскую жару.

Думаете, ехидничаю, сейчас скажу - +3°C. Сибирь-то – страна холодная. А +33° не хотите?! Ну, может не столько, но под тридцать днём будет, не меньше. Вполне жарко, доложу я вам. Раздеться бы... Но об раздеться не может быть и речи – тучи, тучи комаров (и мошки) вьются вокруг нас. На мне – сапоги, двое штанов, рубашка, энцефалитка и штормовка сверху. Все завязано-застегнуто. На голове – кепка и сетка Павловского, репудином пропитанная. В одной руке камча, для вразумления мерина, а в другой – веник багульника для рассеяния москитной нечисти. Ко-Ко и Витим интенсивно машут хвостами вокруг задов, а я веником – вокруг морды (своей). Все мы серы – масти не различишь.

Потеем и чешемся. И блевать тянет. Меня и Витима. Тот еще алкоголик, нажрался вчера, как свинья. А ещё лайка! Знатным охотником был когда-то, а теперь, вон, еле трусит сзади. Тунеядец! Ко-Ко ж ничего, вполне бодр. И он выпить не дурак, но ему не дали – забыли! А не пасись вдалеке, когда гость прилетает! Хочешь выпить – приходи, подели компанию. А не хочешь – не приходи, но тогда и не дуйся и не матерись на свою жизнь окаянную. Спасибо скажи, что без похмельного синдрома обошёлся. Нам бы так!

Дорога пошла в гору и начала сужаться, превращаясь в тропу. Появились деревья, обещая восстановить прежнюю тайгу. Что ж лет через 200 тут снова будут леса, если человек отсюда уберётся, естественно. Ехал я шагом, торопиться некуда, да трудности пса-алкоголика учесть надо. Часа через два взобрались мы на водораздел и стали спускаться в очередную долину. Тропа петляла уже по тайге, настоящей тайге. Тонкие столетние лиственницы стояли плотно прижавшись друг к другу, закрывая вид на окрестности. Неважно, дорогу я знал, не в первый раз еду.

Гадкая пара жара-комары донимала нещадно. Но мы не останавливались, продолжали движение. Ещё через пару часов вышли к речке – 3-ей Безымянной, если верить карте. Мы с Витимом бросились утолять жажду. Ко-Ко тоже хотел, но я посадил его на аркан вдали от воды – ему нельзя, пусть остынет. Поостыли, попили, помедитировали, пора в путь, однако. Увы! Моста нет, ещё не построили как-то. Речка может для кого и не широкая, но метров сто будет, течение быстрое, а вода – холодная. Как не крути, а препятствие. Мерин с псом, может, и переплывут, а я?! Лодки-то нет!

От судьбы не уйдешь – начнём переправу.

Поплыву в одежде, чтоб не замерзнуть. Снял сапоги – считай разделся. Радиометр, фотоаппарат, патроны, спички засунул в спальник, а спальник у меня в резиновом мешке, не промокнет, к тому же к седлу довольно высоко приторочен. Взял в руки ружье и вошёл в воду.

Покрутил над головой палкой, привлекая внимание пса, и кинул её далеко в реку. Витим посмотрел на меня, как на идиота, нервно зевнул, дыхнул перегаром и отвернулся. Тогда пригласил купаться Ко-Ко. Но тоже не на дурака напал. Коняга упирался и как я не тянул его за уздечку, он пятился, скакал вдоль берега, к воде не приближаясь. Пришлось вылезти, вскочить в седло и скакать галопом вдоль берега. В какой-то момент я сжал Ко-Ко ногами, круто повернул его поперек тропы, креня на бок. Мы свались с небольшого обрыва, и поплыли на тот берег. Ледяная вода стала проникать под одежду, впрочем, постепенно согреваясь. Руки у меня были заняты, одной рукой я держался за седло, а другой высоко в небо вздымал ружье. Не хватало ещё его замочить. Самостоятельно я плыть не мог, лишь дрыгал ногами. Для поддержания осанки. Лежа на боку, мерин отчаянно колотил копытами, я держался от него вверх по течению, а то заденет – убьёт. По берегу взад-вперед с печальным лаем носился Витим, ни купаться, ни тем более выгребать самому ему не хотелось. Но куда ты, сачок, денешься?! Пес взвыл благим

матом, и – была – не была – сиганул за нами. Шёл он классно – кролем, все же лайка солидная, не удобно как-то по-собачьи, не дама чай на сочинском взморье.

Течение сносило нас сильно, но мы продвигались вперед. Одежда постепенно набухала, стесняла движенье, тянула на дно. Руки устали, особенно та, что с ружьем. На каком-то повороте мы вылетели на порог, довольно крутая волна накрыла нас с головой, мы нырнули. Опасное дело, вода в уши коня попадет – утонет. Я выпустил седло, схватился за гриву и выдернул голову Ко-Ко на поверхность. Тот активно замолотил ногами. На очередном повороте нас вынесло на дресву. Переплыли! Мимо нас пронесло Витима. Через километр он тоже выбрался на берег и с лаем (теперь – весёлым) присоединился к нам. Мы встали в кружок и активно затряслись, сбрасывая воду.

Глянул я на своих спутников и обомлел: мы приобрели масть! Я из серого немецкого солдата превратился во французского гренадера: седые волосы, зелёная штормовка, синие брюки и чёрные сапоги. Витим из серого волка превратился в пса с выставки служебного собаководства. Порода – восточно-сибирская лайка (если кто скажет, что такой нет, что в каждом посёлке – своя порода, не верьте – есть, причём с общим стандартом) – сухой крепкий тип конституции, жестокий и мощный корпус. Рост – выше среднего (где-то 60 см), вес – килограмм 20. То, что надо: ниже – мелковат для медвежатника, выше – уставать будет, да и не прокормить его в тайге, пожалуй. Когда-то Витим олицетворял собой крепость, силу и неутомимость. Теперь поистаскался малость, да и споили гады. Окрас пегий - темно-коричневый, почти бурый с белыми отметинами. Шерсть длинная, бархатистая, волос жёсткий, грубый и густой, подшерсток плотный и мягкий. Постырянный, пес выглядел пышно одетым царедворцем, с воротником (муфтой) и баками. Хвост – спираль в два оборота, загнут на спину и обильно опушен прямым жестким волосом. Хорошо развитая мускулатура. Не маламут, конечно, но все же...

Большое дело - помыться и опохмелиться! Что-то в Витиме напоминало волка. Особенно уши - стоячие, высокопоставленные, подвижные, в форме вытянутого треугольника. Хороший признак – «остроухие» собаки способны выжить в любых условиях. Миндалевидные карие глаза, с резко косым разрезом век. Белые, крупные хорошо развитые зубы. Конечно лайка – не волк, у того хвост – поленом. Ну, так известно, что при одомашнивании животных хвосты у них начинают закручиваться. Пример – лисицы. Достаточно нескольких поколений, живущих рядом с человеком, чтобы уши повисли, хвосты начали закручиваться, а потом хвост свернулся в два оборота.

Ко-Ко тоже выглядел молодцом, помытый он предстал классическим образцом якутской породы. К зиме готов? Всегда готов! Шерсть длиной сантиметров 15, да пуховой подшерсток. Поди плохо! Лошадь хоть и низкоросла (140 см), но вынослива, за день проходит 100 км при грузе 100 кг на спине. Из осла он стал совраской, можно даже сказать – кауркой, ибо блеклый оттенок его корпуса и головы отдавал рыжиной. Украшал его тёмный ремень по хребту.

Умываться чаще надо, ребята!

Увы! На долго нас не хватило. Налетела туча комаров-мошки и мы снова окрасились в мышинные тона.

Переправа нас, однако, взбодрила. Ко-Ко часто переходил с шага на рысь, и однажды даже прошелся легким галопом. Витим шел стандартным рабочим ходом - широкой ускоренной рысью, перемежающейся с галопом.

Пес явно проголодался и, не рассчитывая на меня (и правильно - каюры собак не кормят: собака животное умное, сама себе найдёт пропитание), охотился на всё, что бегают, летает и ползает. Охотничий инстинкт мощный, ориентация прекрасна – он всегда знал, где находится сам, где - караван и где этот караван будет через какое-то время (чтобы самому оказаться в той же точке пространства, в тот же момент).

У разных пород собак разное отношение к охоте. Для легавой охота – страсть, сильнейшее желанье, когда забываешь всё, рискуешь всем, даже своей жизнью. Но страсть не длится долго. Для лайки охота – вся жизнь, других интересов у неё нет. К

процессу она относится спокойно-рассудительно, но не прерывает его нигде и никогда (даже на улицах Москвы). Поиск и преследование она ведёт сама, полагаясь лишь на себя, не оглядываясь на хозяина и не чувствуя себя потерянной. Сейчас, после нескольких часов самостоятельной жизни, Витим понимал, что он идёт с караваном, а это - не лучшее время для охоты. Но и о пище телесной никак нельзя забыть. Поэтому он реализовывал две тактики: для себя и для общества. По единоличной нужде он молча преследовал и молча ловил все, что согдится в пищу – мышей, сусликов, евражек, бурундуков, зазевавшихся белок и даже птичек. Так что себя он вполне удовлетворял, но и о хозяине не забывал (и о собственном ужине с вареной дичью, тоже). В общественном варианте, он разыскивал что-то стоящее и ему трудно доступное, например, тетерева на дереве, облаивал его, всячески привлекая внимание к себе и одновременно сигнализируя мне. Так он держал добычу до моего прибытия, я появлялся и ружьем ставил точку в охоте. Если же добыча ускользала, Витим молча преследовал её и, обнаружив и задержав, снова облаивал мечту. Собственно из-за такого стиля работы лайку лайкой и прозвали. Конечно для пса дичь – второстепенная добыча, зверовой след увлекал его сильнее, но он понимал, что сейчас хозяин вряд ли рванет за медведем, лосем или кабаном. Поэтому шёл по дичи. Вполне успешно: Ко-Ко с боков обвешан гусями, рябчиками и купалухами - везет наш ужин.

Была почти полночь, когда мы достигли зимника, что расположился на небольшом обрыве старицы 4-го Безымянного. Тут мы и стали жить.

Утром встретились снова. Вроде всё хорошо, все сыты, работать только мне, да и то – померить радиоактивность местных ключей – плёвое дело. Погода хорошая – считай курорт. Но чего-то не хватало. Своим хвостом мне пытался передать идею Витим, Ко-Ко вторил ему, монотонно кивая головой: вверх-вниз, вверх-вниз. Я прислушался к ним, прислушался к себе и понял: пора гнать самогонку! Душа горит, душа болит...

Тут гарем мой, меня сюда забросивший, опять привиделся и тётки все злые какие-то. Эгоистки! Чего злиться? Шеф (равно как режиссер или тренер) – достояние общественное. Он всем принадлежит, все могут им пользоваться, в том числе и новая аспирантка. Тем более – умная и симпатичная. Нет! В штыки приняли, свару затеяли, на людей бросаются?! Пришлось мне за Можай деру дать. Да пошли вы... Сидите дома, а я здесь погуляю. Дуры набитые!

Чтобы выпить, нужен спирт. Или спиртосодержащая жидкость, как минимум... Вы скажете: нет проблем! Любая бабка может гнать. Три класса школы ей не помеха. А у тебя - верхнее химическое образование. Ты ведь свойства спиртов проходил, возможно – мимо, тогда другое дело. Химию я знаю, но! Химия – в Москве, а проблема здесь. Вопрос: из чего народ гонит самогон? Ответ: из картофеля, зерна, свеклы, сахара. Вопрос: кто главный компонент бражки? Ответ: солод (проросшие зерна ячменя) и дрожжи. Последний вопрос: а у меня есть что-то из перечисленного? Ответ: нет, у меня ничего! С кедрача дрожжи не падают. Так что подумать надо.

Я предался размышленьям. Собственно дрожжи – агент среднерусской равнины, Кавказ как-то обходился (и обходится) без них. Равно как и без солода. Чача, небось, пару тысяч лет известна. Правда, у них там чернослив с виноградом, у нас здесь они не растут почему-то. Но ягоды-то есть и не сказать, что мало видов: морошка, черника-голубика, черная смородина, жимолость, даже малина. Сахар в них есть? Есть! Стало быть бродить могут, особенно - на солнышке.

Пошли мы с Витимом собирать ягоду-малину. Я сидел на корточках, он – охранял.



Собирал в основном голубику да прошлогоднюю морошку. Иногда попадались кусты чёрной смородины, прекрасной чёрной смородины, с ягодами, крупней, чем у садовой. Параллельно мы охотились на гусей, которые в изобилии плавали в старице. Они

линяли и почти не летали, мы подстрелили пару покушать. Ну и наукой я занимался, естественно: положу на глину радиометр, включу его и уйду, статистика набирается часа два, так что время есть. Трудился я самозабвенно, и через 3 дня у меня уже было 8 вёдер ягод разного вида. Можно было начинать, но я решил увеличить запас. Для гарантии.

Мирно, как крестьянская девушка, собирал я ягоды, каждую третью отправляя в рот – витамины ведь, а то цингу схватишь, когда вдали раздался залихватистый лай. Я собрал манатки и пошёл выяснять обстановку, хотя уже по ярости завываний уяснил – Витим нашёл, что искал – медведя. А на фига он нам? Мы ж делом заняты.

Я вышел на прогалину и застал классическую картину – лайка и медведь. Делокализованный пес носился вокруг медведя, как электрон вокруг ядра, не забывая переходить с орбиты на орбиту и вертеться вокруг собственной оси (спин называется). Картина была трёхмерной – в отдельные моменты Витим витал в воздухе. Как орёл! Медведь, стоя на четырех лапах, рычал, противопоставляя пасти пасть. Он не пытался встать на задние лапы, или сесть на них, чтоб освободить передние, просто, не торопясь, поворачивался в сторону собаки, демонстрируя клыки. Он был зрелым зверем и одиночной лайки не боялся. Свора – да, свора опасна, за всеми не уследишь, а одна... Он ждал, пока Витим сделает ошибку – приблизится ближе, на расстояние нокаутирующего удара, тогда – хук правой и дело с концом. Или устанет надираться, плюнет и уйдёт. Но Витим сдаваться не собирался, к медведям он испытывал особую злобу, и особо – к старым знакомым.

С первого взгляда я определил, что это знаменитый в нашей округе медведь Моня – правое ухо свисало клочьями – память о контакте с цивилизацией. Сам я с ним не встречался, но слышал. Мне о нём рассказывал Андрей. Сидели они как-то с Витимом в радиорубке и выпивали. Под окном паслись лошади. Вдруг в проходе между рубкой и складом появился Моня и стал осторожно подкрадываться к коням. Те почуяли его, громко заржали и пустились в бегство. Медведь последовал за ними могучими прыжками, быстро настиг одну, ударил её правой лапой по затылку, левой схватил за морду, повалил на землю и растерзал ей грудь. Увидав, что вторая лошадь хромает, он, бросив первую, побежал за ней, догнал и убил точно так же. Андрей открыл дверь и, забыв, что ружье дома, бросился на выручку. Витим за ним, они свалились с крыльца и устроили кучу-малу – оба были в стельку пьяны. Не то что с медведем драться – на ногах стоять не могли. На шум прибежал Виктор, он тоже был пьян и тоже – в стельку. Пил он с Ко-Ко. (Мужики давно не водились друг с другом и пили врозь, а одному пить нельзя – алкоголиком станешь. Вот они и нашли выход – Андрей пил с собакой, а Виктор – с лошастью. Поэтому Кербо – фактория алкоголиков. Хорошо, прибежали другие собаки – отогнали мишку. Но Витим сильно переживал – в кои веки раз случилась облава, а он – не форме. Не хорошо, перед сами стыдно. А Ко-Ко тогда повезло – и водки нажрался и жив остался.

Сейчас Витим старался наверстать упущенное, оправдать себя в собственных глазах. Хотя чувствовалось, пьянство подорвало здоровье. Сильно подорвало. Выносливость пропала. Ни злобой, ни опытом не компенсируешь. В затяжной битве, пожалуй, проиграет. Пора кончать.

Я приблизился ближе, перезарядил ружье жаканами, и стал целиться. Убивать я его не собирался, мародерство с лошадьми меня не касалось, а шкура его мне не нужна, линяет ведь по случаю жары. Я просто себя обозначил. Моня глянул и всё понял. Резко развернувшись, он с удивительной прытью сиганул через бурелом и исчез. Витим было бросился за ним, но я требовательным свистом вернул его обратно. Первая битва закончилась вничью.

Пес весь дрожал:

- Зря ты его спугнул, я б его разорвал.

Я потрепал его по шее

– Ладно, кончай, в другой раз посчитаешься.

Как в воду глядел.

Некоторые ягоды – самые сладкие и спелые - я использовал для получения «диких дрожжей». Отобранные ягоды (мыть их нельзя, так как можно смыть дрожжи, находящиеся на поверхности) размял, поместил в пол-литровку, засыпал сахаром (на 2 стакана размятых ягод затратил полстакана сахарного песка, считай – весь запас сахара, что у меня был), и залил стаканом воды. Смесь взболтал, закрыл ватной пробкой и поставил в тёмное место на 3 дня. Затем сок профильтровал через случившуюся под рукой тряпку, отделив продукт от мезги. Вот вам и дрожжи – не хуже селекционных, между прочим. Было у меня с собой немного томатной пасты, я ее тоже употребил, как дрожжи, но это так, для гарантии.

Раздавил я основной запас ягод в тряпичном мешке ударами подходящего полена, засыпал в бочку, добавил суело (на 10 литров браги - 300 г закваски) и залил водой. Бочка была из-под солёнки, но ее уже давно использовали для сбора дождевой воды, так что, считай, она уже отмылась. Установил водяной затвор, зазоры обвязал все той же тряпкой, чтоб мухи-осы со всей округи не слетались, а над всем сооружением возвёл палатку – днём она нагревалась вполне прилично, может и не так, как на Кавказе, но почти. Процесс пошёл, а у нас потянулись долгие дни ожидания.

Брожение - основной этап производства самогона. Оттого, как происходит сбраживание, зависит и выход готового продукта, и его качество. Брожение - сложная химическая реакция, требующая, строгого температурного режима и определенной концентрации компонентов.

Напомню любознательным:

Сахар \rightarrow этиловый спирт + вода + углекислый газ. $C_{12}H_{22}O_{11} \rightarrow C_2H_5OH + H_2O + CO_2$.
Очень важна температура – она должна быть не менее 18°C и не выше 24°C. Ну, в палатке она примерно такой и была. Важнейшим элементом процесса сбраживания являются дрожжи – вещество из микроскопических грибков, которые и вызывают брожение, так что вождеденный спирт и есть продукт жизнедеятельности дрожжей.

Это я так – для общего развития...

Пока суть да дело, решил наладить самогонный аппарат. Канистра у меня была. Пробку с отводом изготовил из первой попавшей деревяшки, дыру в виде буквы Г прожег в ней раскаленным гвоздем. Холодильник изготовил из лыжной палки – обрезал с двух концов, вышла трубка. Она помешалась в длинной колоде, выдолбленной из бревна. Если колоду – некий вариант корыта – залить холодной водой – будет холодильник. Наклони трубку немного, поставь ведро – закапает самогон.

Силы воли ждать нам хватило на неделю. По моим оценкам достаточно. Брага уже приобрела специфический, слегка горьковатый привкус, образование пены и выделение газа в ней практически прекратилось, хотя при тряске бочки пузырьки газа со дна всё ещё поднимались. Запах также заметно изменился и из резкого стал кисло-сладким. Как я уже упоминал, спирт является продуктом жизнедеятельности дрожжей, но, он же для грибков – смертельный яд. Поэтому, когда крепость браги достигает 15°, дрожжи погибают, независимо от наличия в браге еще не перебродившего сахара. Так что долго ждать нельзя.

Тут важно помнить, что при брожении, помимо реакции получения этилового спирта, одновременно происходит окисление спирта, в результате чего образуются вредные продукты: уксусный альдегид (CH_3COH), этанол (CH_3-CH_2-OH), метанол (CH_3-OH) и уксусная кислота ($CH_3-CO-OH$). Содержание токсинов можно значительно снизить путем ограничения доступа воздуха во время брожения. Поэтому я и установил водяной затвор на бочку.

Совсем было собрался перейти к очередному этапу – перегонке, но тут случилась заваруха - на нас напал Моня. Произошла битва титанов – новый Аустерлиц, только там сражались три императора (битва трёх цезарей, как называют чехи битву при своём Славкове). А у нас – битва четырёх. Больше похоже на драку в Бременских музыкантах.

Моня ударил из засады.

Он залег в углублении, прикрылся ельником, и хворостом. И мечтал: сейчас коняга пройдет мимо, он выскочит, бросится на него, сильным ударом по спине свалит с ног и одолеет, вонзая острые и длинные когти передних лап глубоко в тело, отрывая вместе с кожей куски мяса и в финале убьёт, прокусив ему горло.

Мечты, мечты...

Мишке не повезло – я послал Витима вернуть Ко-Ко, удалившегося куда-то вдаль. Когда лошадь приблизилась к засаде, медведь атаковал цель, но прыжок получился неудачным, помешал валежник, в котором он так удачно маскировался. Вдобавок трусивший сзади пёс почувствовал зверя, зарычал и залаял. Мерин успел подготовиться. Он уперся передними лапами в землю, сжался, как пружина, соединил задние ноги и одновременно двумя коваными копытами встретил Моню в воздухе ударом в челюсть. Если не нокаут, то нокдаун точно – мишка потерял ориентацию во времени и пространстве. Он неловко повернулся и завалился набок. Точно на Витима. Оказавшись под мышкой, пёс эту самую подмышку и тяпнул. Моня взвыл:

- Всех порву, суки!!!

Он двинул лапой, Витим взмыл в небо и по крутой траектории пошёл к земле. Старик не первый раз парил в воздухе, он сгруппировался и мягко, как кошка, приземлился на все четыре лапы, не забыв злобно обляять врага. Ко-Ко покинул поле боя, но на нём появился я. Запыхавшись, я пытался взять мишку на мушку. Это оказалось не просто – предо мной кружил комок зверей – можно своих перестрелять. Пока я менял позицию-диспозицию, Моня каким-то чудесным образом оказался рядом. Мощнейший удар – и я полетел в одну сторону, ружье – в другую. Дроб врезался в ствол лиственницы, причем дуло отделилось от приклада, ибо приклад разлетелся в щепки. Я лишился главного аргумента в споре, ибо зубы мои и ногти слабее мишиных. И шкура без волос.

Мы с Витимом гордо отступили на заранее подготовленные позиции. Птицей влетел я в зимник, медведь - за мной. Но не успел, лайка вцепилась ему в заднюю лапу. Моня завертелся волчком. Я схватил «якутскую пальму» - нож, насаженный на жердь, на всякий такой случай всегда стоящую в углу зимника, выскочил наружу и со всей силы всадил её в зверя. Целился я в точно сердце (достала меня эта скотина бурая), но почему-то попал в задницу, прямо под хвост. Такого никто не ожидал – раненый медведь – страшное дело, но Моня знал жизнь, били его не раз, он понял – перебор. Обосрался, и рванул в тайгу. Никто его не преследовал.

Мы залечили (зализали) раны и продолжили свои игры. На следующий день, утром я приступил к перегонке браги. Перебродившую брагу надо нагреть до температуры кипения этилового спирта (78°C), спирт в виде паров выделится из раствора, затем их нужно охладить, а образовавшуюся жидкость собрать. В школьные годы я поступал просто: брал два таза, в нижний заливал брагу, накрывал верхним, в центре нижнего таза (выше поверхности жидкости) устанавливал блюдце. Всё устройство ставил на горячую плиту печи. Час томленья и в блюдце - спирт.

Сейчас я мог поступить также, какие-то тазы вокруг зимника валялись, но производительность мала и управлять трудно. Поэтому я использовал собственный самогонный аппарат с трубчатым водоохлаждаемым холодильником. Водрузил аппарат на буржуйку и стал топить печку. Процесс пошел. Немного теории, скучно, конечно, но окажется в тундре, выпить захочется – пригодится. Так что читайте внимательно, а то сами отравитесь и всю округу потравите. Химики недоделанные. Есть три критических точки:

1. Температура кипения легких примесей, содержащихся в браге, 65-68°C.
2. Температура кипения этилового спирта (78°C).
3. Температура 85°C, выше которой начинается интенсивное выделение тяжелых фракций – сивушных масел.

До температуры первой критической точки следует греть быстро - чем выше скорость нагрева, тем эффективнее работа самогонного аппарата. При достижении

температуры 65° начинается интенсивное выделение легких примесей, среди них очень вредный (можно ослепнуть) метиловый спирт. Самогон, полученный при температурах в интервале 65 – 78оС народ называет «первач» - самый ядовитый. Его стараются не употреблять даже для наружных целей (лосьонов, компрессоров и др.). Я его собрал в отдельную банку, специально для Витима, этот извращенец как раз первач обожает.

Подобные рекомендации хорошо выполнять в химической лаборатории, когда у тебя колба из жаропрочного стекла, дефлегматор с термометром, охлаждаемый проточной водой холодильник, поворачивающийся паучок с приёмными колбочками для разных фракций. И все на шлифах. В зимнике условия не те.

В принципе, у меня был в запасе термометр, на метеостанции позаимствованный. Но – имущество казенное, может повредиться, отвечай потом, да и установка усложнится. Решил без него обойтись – визуальная диагностика проще. То, что я достиг критической точки 1, я легко определил по появлению легкого спиртового запаха (природа предусмотрительно снабдила меня самого набором детекторов, не хуже деланных). На выходе из холодильника появился парок. Вот и первая капля шлепнулась в приёмную банку. Момент перехода процесса от т. 1 до т. 2 является самым ответственным, надо не зевать и резко уменьшить скорость нагрева, причём в относительно малом температурном диапазоне. Иначе у вас выбросит всю брагу. Я следил внимательно, и как только послышалось бурление и аппарат тряхануло, передвинул его в более холодное место.

Критическая точка 2 достигнута, теперь все силы – не на нагрев, а на поддержание постоянной температуры. Я сменил приемную банку, новая фракция – уже моя и приступил к основному процессу перегонки. Тут следует учесть, что во время перегонки концентрация спирта в смеси постоянно снижается, температура кипения браги повышается, а условия перегонки ухудшаются. Я двигал канистру с брагой взад-вперед, следя, чтоб капало равномерно.

Со временем капать стало реже, мы приблизились к критической точке 3 – минимальному содержанию этилового спирта в браге. Чтобы извлечь эти остатки, пришлось повысить температуру браги, что привело к интенсивному выделению тяжёлых фракций - сивушных масел, значительно ухудшающих качество самогона. Я снова поменял приемную банку, третья фракция пойдет Ко-Ко, гурман любит изоамиловые спирты.

Весь процесс я строго контролировал, смачивал бумажку продуктом перегонки и поджигал. Намоченная бумажка вспыхивала радующим сердце синим огнем. Но вот очередная бумажка не загорелась. Пора подумать о прекращении процесса. Я поставил новую склянку, повысил температуру, некоторое время собирал продукт (перегоню со следующей порцией), потом кончил. Убрал канистру с печи – пусть остынет. Налил в банку из-под шпрот свою фракцию и поджег. Жидкость загорелась ровным синим пламенем. Есть продукт! Витим облизнулся и даже подвыл, в ожидании прекрасного будущего. Ко-Ко за стеной ударил копытом и заржал. Трудился я как пчелка и за четыре захода все запасы браги перегнал. Хотел было перегнать свою фракцию ещё раз, но поленился. Решил, что простой очистки хватит.

Понятно, что самогон помимо самого этилового спирта и воды содержит ещё и вредные примеси, которые необходимо удалить. Конечно, если бы у меня было молоко, то добавил бы в продукт и перегнал. Тогда бы самогон был хрустальной чистоты. Но молока у меня не нет. Другой способ – использование березовых углей, но и их нет по причине отсутствия самих берез. Предвидя эти трудности, я заранее наготовил активированный уголь. Уголь с повышенной поглощательной способностью. Нарубил лиственницы (старался брать старые деревья, старше 50-ти лет, что не трудно определить по кольцам), освободил чурки от коры, вырезал все сучки и даже сердцевину. Дальше всё это надо прокалить без доступа воздуха до полного разложения древесины. Дать такую рекомендацию просто, да осуществить сложно – воздух-то везде, трудно от него избавиться. Пришлось соорудить специальную установку. Установка представляла собой

две консервных банки, вложенных одна в другую, доньшками наружу. Между стенками банок был небольшой зазор для выхода продуктов термоллиза. Положил внутрь полено и сунул в топку. Когда все прогорело, вскрыл установку, обугленное полено вынул и растолок. Вот тебе и активированный уголь. В 10-литровую канистру с самогоном высыпал пол-литровую банку угля, перемешал, и оставил настаиваться до полного осаждения угля. Затем продукт аккуратно слил и разбавил водой в соотношении 2: 1 (одна часть - вода).

Не самогон – слеза комсомолки. И марганцовки не надо. Хорошо бы добавить изюма и снова перегнать. Но изюма у меня не было. К банкету все готово. Собрались мы на берегу 4-го Безымянного притока великой реки Таймуры. Каждый со своей посудой: я – с кружкой и канистрой второй фракции, Витим – с тазиком 1-ой фракции, и Ко-Ко с бочкой третьей фракции

- Ну, будем здоровы!

Мы выпили, вздрогнули и загудели. Чуть отдохнули – между первой и второй, перерывчик небольшой - и повторили. Дальше пили без команды, каждый в удобном ему темпе. Мир стал преображаться. И солнце стало светить ярче, и лес стал зеленее. Комары-мошка куда-то делись, спились наверно. Зазвучала музыка небесных сфер.

Мы образовали кружок, стали водить хоровод, в одну сторону, потом – в другую. А потом пустились в пляс.

Раздалось печальное мычанье, и из тайги вышел Моня. Вид у него был виновато-просительный, даже морда утратила хулиганский блеск.

- Мужики, не будем драться, дайте выпить, - сказал он, - душа горит.

Я плесканул ему в колоду – бывший холодильник - остатки бражки. Он начал лакать и вскоре присоединился к нам.

Мы пустились в пляс. Где-то бабы живут на свете... И пусть себе живут, мы им мешать не будем. Мы будем жить тут, жить весело и дружно. Экологично! Дрожи земля - мишка, пёс, мерин и я гуляют банкет! За мир во всем мире, за единство человека с дикой и не дикой природой, за нашу и вашу Свободу...

Мы водили хоровод, расходились и сходились к центру, вертелись вокруг оси, катались по траве, прыгали и обнимались. Мы пели, свистели, ржали, рычали, выли и лаяли.

Мы пили и плясали, плясали и пили. Плясали, плясали, плясали.

Пока не упали замертво.

ОТРЫВКИ ИЗ РОМАНА "ВЕРХОЯНСКАЯ САГА"

В 1961 году работал я коллектором в маленькой Яно-Адычанской экспедиции от ИМГРЭ (Институт минералогии, геохимии и кристаллохимии редких элементов) в бассейне рек Яна, Адыча и Туастах, по Верхоянскому хребту и горной стране Черского. Всё это - в Северо-Восточном углу Якутии. Сначала нас было трое: начальница – Анастасия Семёновна, 48 лет, древняя старуха по моим тогдашним ощущениям, рабочий Анатолий 37 лет – старик просто (по паспорту он был Герман, но так себя никогда не называл, учитывая недавнюю войну с немцами) и я – 19-ти летний студент (в экспедиции стукнуло 20) химфака МГУ, перешедший на четвёртый курс. На месте к нам присоединился кают с 8 лошадьми и двумя собаками - Афонас Николаевич Мордовских, лет 60, когда-то комсомольский секретарь, потом 12 лет отсидевший в лагерях, как троцкист. База была в Батагае - столице Верхоянского края, где располагалась обогатительная фабрика, перерабатывающая оловянную руду приисков Эгехая и Кёстёр. Маршрут пролегал по разрушенным лагерям и оловянным рудникам, по тайге, тундре,

лесотундре, горам и болотам. Познакомился с местной флорой и фауной, с аборигенами, с ссыльными и геологами, местными чиновниками, ссыльными цеховиками, попами и бандитами. В меру химичил. Приведу несколько примеров.

На почте

*Честь и слава почтальонам,
Утомлённым, запылённым,
Слава честным почтальонам
С толстой сумкой на ремне!*

Связи с Москвой нет. Родители, небось, переживают: в тайгу маменькиного сынка отправили. Кто ему хлеб маслом намажет? Да и есть ли этот хлеб, ни говоря уж о масле?

Да и с друзьями-подругами пообщаться бы не мешало. Хоть как-то.

Написал я открытку родным: до места добрался, жив-здоров, чего и вам желаю; вторую – Валере Муравьеву, он на Таймыр собирался, да сессию завалил. Интересно, чем дело кончилось. Где он сейчас?

Отправились мы всем отрядом на почту. Получать до востребования. Такой системы я раньше не знал. Почта оказалась маленькой комнатой, битком набитой народом. Тут тебе и получение писем, и отправка телеграмм, получение-отправка посылок. Культурные люди получали газеты, журналы, а некоторые даже дефицитные подписки на книги – собрания сочинений Мопассана, Чехова, Бальзака – приложения к журналу «Огонёк». Будет, что почитать в долгую полярную ночь.

Встали в длинную очередь, которая сначала бодро двигалась, но потом застыла. Какой-то парень требовал письмо, но письма не было. Он просил ещё и ещё раз проверить. Оно должно быть, обязательно быть. Почта потеряла! Девушка раз за разом проверяла пачку писем на нужную букву, потом пересмотрела все письма на все буквы алфавита. Письма не было, очередь выдавила из себя парня и он ушёл страдать.

Дошла очередь и до нашего Анатолия. Его всегда так называли, так же мы обращались к нему пока стояли в очереди и девушка это слышала. Он протянул паспорт, девушка поискала письмо, нашла его и хотела отдать, но не отдала. «Письмо не вам, тут А., а вы – Герман, т.е. Г, по паспорту», – сказала она и вернула письмо в ящичек. Мы втроём начали объяснять ситуацию, рассказали, что автор письма его знал, как Анатолия, даже вызвали заведующую. Ничего не помогло, письмо не отдали. Когда ж теперь получишь весточку, мы ж в тайгу уходим.

Посмотрел я на это дело и решил помочь. Не зря же мы затарились в Олёкме спиртом питьевым. Валюта мощная. Взял я у Анатолия-Германа одну пол-литру и отнёс Анархисту. Тот по своим каналам раздобыл чистые бланки для паспорта. Я быстро заполнил его женским подчерком и принялся ставить печати.

Вы, конечно, думаете, что я прибегаю к варённому яйцу, поскольку этот способ даже дети знают. Варишь куриное яйцо в крутую (кипятить 10 мин), слегка ополаскиваешь его холодной водой, чтобы скорлупа легче отделялась. Само яйцо должно оставаться горячим. Открываешь нужную страницу старого паспорта и аккуратно прокатываешь по оттиску печати горячим яйцом. Потом нужное место в новом паспорте прокатываешь модифицированным яйцом. Печать поставлена.

Хорошая методика, но не пойдёт.

Печатей и штампов в паспорте довольно много. На каждую требуется новое яйцо. А где его взять? Где я вам тут за Полярным Кругом найду куриное яйцо?! Тут не то, что куриц-петухов, куропатки и той нет. Или вы полагаете, что я эти яйца из Москвы вез?

Нет! Мы пойдём другим путём.

Порылся я у в своей сумке санитаря, достал обрезки засвеченной фотобумаги и пузырёк уксусной эссенции (70%). Взял ватный тампон, пропитал уксусом и смазал им всю поверхность фотослоя. Затем плотно прижал к оттиску. Вынул, посушил немного и поставил печать на новый паспорт. Немного расплылось, но в целом – годится. Некоторые надписи в старом паспорте были плохо видны. Пришлось заточить перо и обвести смутные места чернилами. Получилось лучше. Затем состарил паспорт, чтобы оба паспорта выглядели одинаково.

Теперь у Анатолия было два паспорта: на Германа (старый) и Анатолия (новый).

Он пошел на почту и получил-таки письмо. Оно его и обрадовало и огорчило.

Я же, поскольку отработал методику, организовал письмо из Москвы, обязывающего Органы всячески мне помогать, поскольку выполняю важное госзадание. Мандат себе выправил.

Первым делом я пошел с ним в архив и ознакомился со списками узников местных лагерей. Узнал много интересного. Об этом – потом.

Пациентка

Вы, конечно, безгрешны, ну а я без стыда.

Сижу я как-то на крылечке, размышляю о смысле жизни. Возникает Анархист, нашедший для меня полезное занятие. Стать врачом! Оказывается Варя, с которой я имел честь общаться на Светском рауте, обожглась. Йодом!

На вопрос: а я тут причём? Анархист отвечал, что йод – вещество химическое, следовательно, с ним может справиться только химик в образе врача. Тебя знают как студента, а по какой специальности нет. Будешь врачом – фармацевтом.

– Таких не бывает!

– Но будет! Место обожгла она интимное, придётся ей раздеться. Перед химиком неудобно, а перед врачом – запросто. Так что будешь врачом-терапевтом с химическим уклоном.

Что ж, дело интересное.

Это у Чехова, кажется, один ушлый мужик прикинулся врачом-гинекологом и занялся осмотром чужой жены. Будем внедрять литературу в жизнь.

В принципе, ко мне обратились по адресу. В школьные годы я много возился с этим элементом. Упаривал его спиртовые растворы, выделял кристаллический йод, возгонял его. Это вещество в больших количествах требуется для приготовления йодистого азота – эффективной, но безопасной взрывчатки. Бывало синтезнёшь его, польёшь его раствором кусок пола в коридоре от учительской до класса. Раствор высыхает и продукт взрывается от прикосновения пёрышка. Тем более – от туфли или ботинка А взрывается он необычайно громко. Так что училка подпрыгивает на пол-метра и скачет по коридору, и чем дольше скачет, тем больше грохота. От хохота мы лежали...

Случалось и мне подрывать на этом боеприпасе, однажды очень сильно. Потом сам боролся с собственным йодным поражением.

Потом помогал другим. В походах, на картошке, в лагере или ещё где, крепко спавшим ленивцам йодной настойкой писали на лбу что-то краткое, типа лох, чмо или ещё что, не менее умное. Я помогал страдальцам избавиться от порочащих их надписей. К матери моей по поводу йодных ожогов неоднократно обращались соседи. Ожоги получали борцы с прыщами и угрями, с простудными заболеваниями, с пузырьками вокруг века, с заусеницами, с болезнями костей ног, с татуировками, с шишками на ногах. Лечились по заветам бабушек.

Но были и новации.

Одна мазохистка лезвием бритвы написала на руке имя мальчика, а чтобы родители не увидели замазала всё йодом. Последствия не заставили себя ждать, ожог, красные

следы, шрамы. Да и мальчик теперь другой. Ещё одна прижигала йодом прыщи и пошутила: нарисовала себе йодом ещё носик и усы, как у кошки. Как ни странно, прыщи прошли, а кошкий носик и усы остались, в коричневом, а затем и в красном виде. Месяц пришлось в школу ходить в таком виде. Реакция публики предсказуема. Однако бывали и парни – выдумщики. Один смазал йодом порез на пальце и не удержался – написал пальцем йодом на своём лбу краткое слово \$уй. Поскольку он был наголо стрижен, то надпись выглядела впечатляюще, особенно для пассажиров электрички, на которой он добирался до своего техникума.

Народ применял йод для разных целей, но не рассчитывал дозу: либо сплошь мазал кожу, либо наносил сетку, не понимая, что линии ни в коем случае не должны пересекаться. Иначе – ожоги.

Имея богатый опыт, я бодро отправился выручать даму.

Анархист постучался и, не дожидаясь ответа, со словами: "К вам врач" впахнул меня во внутрь и удалился. Комната была небольшой и светлой. Половину её занимала трёхспальная кровать, на подушках которой возлежала пышная красавица, широко раздвинув ноги. Я успел заметить, что между них у нее всё тщательно выбрито. Так близко и так чётко наблюдать женские гениталии живьём мне ещё не приходилось. Член мой стал медленно подниматься, но я приказал ему вести себя тихо. Я ведь врач, а не клиент в публичном доме.

– Ах! – воскликнула она и слегка прикрыла срам кончиком одеяла. Всё остальное осталось обнажённым. А тут было на что посмотреть. Варенька весила на пуд больше меня при росте ниже сантиметров на 25. Большие груди с хорошим арбуз каждая свисали в стороны, топорщась стоячими сосками. У тёток груди под номерами; не знаю, какой он здесь, но где-то под десять. Удивлял цвет молочных желёз (будем выражаться культурно): они были буро-коричневыми, местами с сизым оттенком, а по окрестности – красными. Понятно: йодный ожог.

– Как Вы так?

– Сетку делала, переборщила.

– А зачем?

– Грудь увеличивала.

Тут я удивился. Чем мала грудь размером с футбольный мяч? По мне так самый раз. Грудь размером с ведро уже, пожалуй, перебор. Зачем такую красоту портить?! Эту мысль я попытался озвучить. Совершенно искренне, без лести.

– Ах, доктор, Вы не понимаете. Размер ещё туда-сюда, но форма не та, и отвисает, зараза.

Варенька села и груди опустились ей на живот.

Действительно, проблема есть.

– У нас в райкоме новый инструктор. Завтра вечер, танцы. Я хотела всех, его особенно, поразить новым платьем. Два года шила! Для декольте с глубоким вырезом нужна пышная грудь, с большим размером и формой красивой. В вечернем платье с такой грудью буду стройной, линии тела станут изогнутыми и привлекательными. И для мужчин и для женщин. Известно, что сетка йодная усиливает приток крови к мышцам, вот грудь и растёт, как на дрожжах, причём чем сетка гуще, тем эффект больше. Мне за два дня новую грудь создать надо! – у Вареньки навернулись слёзы – А теперь что, как пред ним раздеваться? Вид-то какой!

Варенька приподняла груди, поглядела на них и зарыдала.

Я понял – здесь трагедия. Из серии: заставь кое-кого богу молиться, тот себе лоб расшибёт.

Но почему-то сначала озаботился судьбой инструктора партии.

Дело прошлое, но однажды Варенька с мужем несколько перепили, поругались и подрались. Муж попытался отрезать ей голову. Широкий волнистый шрам и сейчас

опоясывал её горло. Но она не растерялась, тем же ножом зарезала мужа. Ну и загремела сюда. Так может партийному инструктору повезло, что Варя обожглась?

Я отогнал неправильные мысли. Есть больной, его надо лечить. Клятва Гиппократа...

Методик много. Но я стеснен в средствах. Аптеки здесь нет, придётся лечить тем, что под рукой, но это что-то надо ещё найти.

Конечно йод, нанесённый на кожу, уже частично испарился, но остальная часть всосалась в кровь. В принципе, это полезно, йод для организма нужен, особенно для щитовидки. Дело тут в дозе. При высокой локальной концентрации он продолжает своё разрушающее действие, соски особенно пострадать могут. Йод надо незамедлительно извлечь из организма. Однако сделать это не просто.

Базовых средств: барсучьего жира, облепихового, розового и даже пихтового масла тут нет; мёд может у кого и есть, но по всему посёлку искать надо. Если бы она спохватилась сразу, то можно было бы поместить груди в таз с горячей водой, сидеть так полчаса, потом всё смазать вазелином и посыпать молотым кофе. Но никакого кофе нет, да и время упущено – ночь прошла. Можно всё обработать взбитым яйцом, или приложить компресс из натёртого на мелкой тёрке сырого картофеля. Но ни того, ни другого у нас нет. Ожог полагается обработать спиртом. Его нет, но самогон есть. Я как раз начал его нарабатывать в полупромышленных масштабах. Была у меня одна канистра с крепким (под 70°) самогомом, с сивушными маслами и метиловым спиртом. Пить его нельзя, но для таких целей – самое то. Намочил я платок спиртовым раствором и начал его прикладывать к грудям Вареньки. Затем перешёл к массажу каждой двумя руками, кругами против часовой стрелки. Варенька сначала морщилась от щипающего спирта, затем прогнула спину, выпятила груди и двигалась корпусом в такт. Лечение ей нравилось. Стал я активно сосать соски: мне йод полезен от простуды. Потом промыл всю кожу слабым раствором марганцовки, затем мыльным раствором и, наконец, всё присыпал зубным порошком. Велел обмотаться теплой шалью и так пока оставить. В качестве рецепта прописал заваренную кипятком геркулесову кашу (овсянку) как маску проблемной зоны и промывание 20% раствором сахара, который не поленился сам и изготовить. Посоветовал также сметану, если её удастся достать.

Вымыл руки, вытер их вафельным полотенцем с петухами и удалился с сознанием выполненного долга, хотя мне показалось, что Варенька ждала большего.

Лечение моё было успешным. Варя в бальном платье с глубоким декольте, открывавшим пышную, загорелую, даже слегка красноватую грудь, на вечеринке имела успех. Инструктора горкома удалось затащить в постель, а обо мне по Батагаю поползла слава эскулапа.

Косметика

*Упрекал меня милой,
Что намазалась золой,
Что за преступление,
Ведь это удобрение.*

Я уже совсем собрался выйти в поле, как предо мной предстала делегация дам во главе с Варей. Не знаю, как они скорешились, вроде друг друга терпеть не могут. Объединила их одна проблема – отсутствие косметики. Жизнь у них прекрасная, всего вдоволь, а вот косметики нет. Никакой. Поэтому и красоты нет – мужики с глупостями не пристают. То есть пристают, но не те.

– Так у меня тоже ничего такого нет.

– Нет, так сделай! Химик ты или кто?!

Если я чем и не интересовался в этом мире, так это женской косметикой. Плохо был образован в этой сфере. Гуталин я ещё бы мог произвести, но губную помаду, тушь для ресниц, карандаш для бровей, пудру, краску для волос, тени... Что-то вы от меня много хотите.

Но слово женщины для меня закон. Все знают.

Что главное в косметике? Главное – цвет, вернее цвета: помада должна быть красной, тушь чёрной, тени, пудра цветными. Следовательно, нужны красители, пигменты яркие, стойкие и не токсичные, чай не керамику красить. А где их взять? Об органических красителях не может быть и речи. Конечно, при заводском производстве помады используют кармин. Замечательный красный краситель получают из карминовой кислоты, производимой самками насекомых кошенили. Увы! У меня не только самок, вообще кошенили нет, я даже не представляю что это такое. Из насекомых у меня только комары, ресурс неограниченный, но для наших целей бесполезный. Хна тут почему-то не растёт, так что листьев её нет, кожуры незрелых грецких орехов (источник жёлтой краски) нет. Цветы зверобоя продырявленного (тёмно-фиолетовый и темно-красный пигмент) может где поблизости есть, но я их пока не нашёл. Жаль, конечно, они ведь ведьм отгоняют. Были бы кстати. Тут у нас, что ни дама – то демоническая женщина (ведьма одним словом). Короче, на природные органические красители рассчитывать не приходится, а на искусственную органику тем более: затеваться с многостадийным синтезом нет ни времени, ни аппаратуры.

Остаются неорганические красители, синтез их проще, но главное – они есть в природе, причём искать их не надо, здесь на складе Геологического Центра скопилось огромное количество образцов пород со всей округи. Наверняка есть и нужные.

Идея ценная.

Пошёл я на склад, вручил сторожу фляжку с самогонем, и принялся перетряхивать мешки и мешочки. Два часа интенсивного труда, и я – счастливый обладатель минералов: ильминит, анатаз, рутил – источники диоксида титана, TiO_2 , т.е. титановых белил; бурый железняк, с повышенным содержанием желтой охры (гидрат оксида железа, $2Fe_2O_3 \cdot 3H_2O$) – источник жёлтого красителя; гематит (железный сурик, безводный оксид железа, Fe_2O_3) – красный пигмент; минералы эсколаит и магнохромит (оксид хрома, Cr_2O_3) – зелёный краситель, не знаю зачем, но может где пригодится; лазурит ($Na_6Ca_2(AlSiO_4)_6(SO_4, S, Cl)_2$), который можно переработать в ультрамарин (алюмосиликат натрия с включением полисульфидов натрия) и получить краситель с синими, розовыми и фиолетовыми оттенками; стибнит (антимонит, сурьмяный блеск, сульфид сурьмы, Sb_2S_3) – источник красивого свинцово-серого цвета с сильным металлическим блеском чёрного цвета. Были ещё другие очень красивые минералы, но они на базе кадмия, свинца, ртути, мышьяка, урана (урановых слюдок тут много). Брать их не стал – ещё отравлю подруг. Прихватил тальк, слюду, несколько цветных глин, и удалился.

С чёрным цветом особенно не озаботился: измельчил древесный и костяной (слоновой кости не оказалось, пришлось жечь мамонтовую) уголь – считай краска для век готова.

Всё же руды-минералы в косметику прямо не засунешь, перерабатывать надо. Нужны кислоты, щёлочи, высокая температура. Здесь – порядок, у меня всё есть. Конечно, имея серную кислоту, а её тут навалом – отработанные автомобильные аккумуляторы валяются прямо во дворе, можно получить любую (я так и делал в некоторых забытых богом уголках нашей страны), но здесь в этом нет необходимости. Прямо в доме, где я живу, находится геохимическая лаборатория, изучающая качество руд, и поэтому имеющая щелочи и кислоты в ассортименте. Попросил – налили. А печь в конторе Анархиста мощная, температура высокая, если что прокалить – всегда пожалуйста.

Начал с губной помады. Естественно, с красителя. Природный безводный оксид трёхвалентного железа у меня был и даже довольно красивый, но ведь это только один цвет, а у красного много оттенков, следовательно и помад должно быть несколько. Иначе у всех батагайских дам губы будут одинаковыми, а это ни к чему. Решил синтезнуть свой

оксид железа. Конечно, можно достать железяку и жечь её до превращения в порошок. Только этого ждать, не дождёшься. Можно прокалить железный купорос с кальцинированной содой, где-то у строителей эти полупродукты я видел, но где не запомнил. Чтобы получить пигмент разных оттенков использовал две методики: 1) растворение железа в азотной кислоте, нейтрализация гидроксидом калия, фильтрование и прокаливание; 2) растворение железа в соляной кислоте с добавкой перекиси водорода, H_2O_2 , нейтрализация КОН, фильтрование и прокаливание. В результате имел три красных красителя трёх оттенков. Старательный я.

Дальше всё просто. Парафин от свечки, масло касторовое (в детском саду глистов гонят, тётки чаще в туалет бегать будут, но – не беда), краситель мелко истолчённый, немного витамина А (экстракт из моркови) и витамина Е (из подсолнечного масла) – противовоспалительные средства. Всё перемешал, расплавил, залил в патроны от папирос. Готова помада!



Под действием сурьмы мой глаз стал таким. Ну, почти таким.

Тени для век вообще не проблема: жир (кажется – свиной), парафин да краситель. Красители у меня всех цветов: серые, чёрные, красные, синие и зелёные. Выбирай подруга! Можно в виде пасты, а можно – карандаша. Заодно подобрал глину для маски лица: разглаживания морщин, снижения жирности кожи, лечения угревой сыпи. Ну, у кого что есть. Растёр в пыль антимонит – можно им контуры глаз обвести. Каждый знает, что сурьмяная обводка, защищает глаза от воспалений. С пудрой тоже просто: размолот тальк

и каолин (белая глина), немного масла, чуть-чуть одеколона, и пудры носик подруга.

Не прошло и суток, как я стал обладателем приличного косметического набора. Надо было испытать. Намазал губы кошки помадой, припудрил морду собаки. Никто не подох. Начал испытывать продукцию на себе. Художественно оформил один глаз, написал на лбу звезду Давида, усы покрасил в сизо чёрный цвет, верхнюю губу – в кораллово красный, нижнюю – в сиреневый, бороду (только правую сторону) в ярко рыжий цвет. Посмотрел на себя в зеркало. Замечательно! Жаль цветного фото тогда не было, вы бы насладились. И никаких признаков отравленья!

Сидел, смотрел, не мог оторваться. Химия – большая сила. Да и я силён. В другое время, в другом месте миллионером бы стал.

Однако пора было смывать красоту. Постучал в стену, попросил Ньюру принести тазик с теплой водой. Она вошла, глянула, тихо села, опрокинув таз. Вода потекла мне под ноги. Уж не Кондратий ли её хватил? Обошлось, нашу киллершу красотой и водой не замочишь. Подарил ей немного пудры.

Долго мылся, тер морду тряпками, но краска оказалась стойкой, так что я ещё долго ходил, как клоун. На радость публике.

Варенька забрала всё себе, другим не досталось, они обиделись. Она же меня отблагодарила, я утонул в ней, как в перине. Правда, с пружинами.

Самогон

H_2O девиз не наш, наш C_2H_5OH

В один не очень прекрасный день в Геологический центр явились два свирепых товарища и довольно бесцеремонно выволокли меня из-под бильярда. Небрежно поигрывая ножами-лисичками, они предложили последовать за ними.

Я последовал.

Мы прогулялись по переулкам вверх по склону, слегка поплутали и подошли к бараку, прижатому к склону холма. Это что – хата или малина для хевры?

Хевра — (ив. хевра – компания) криминальная общность, банда; группа воров (2-3 чел.), во время кражи помогающие друг другу

Малина (ив. малон — гостиница, приют, место ночлега) - воровская квартира, помещение, где скрываются воры.

Барак как барак, только окна в решётках, и входная дверь обита железном и заперта на многочисленные замки. (Большая ошибка, кстати, вспыхнет где что, не выскочишь).

Условный стук, лязг запоров. Меня грубо проволокли по коридору и втокнули в сумрачную комнату, обитую и покрытую мехами, правда низкосортными – оленьими. На стенах – рога с холодным оружием и винтовкой. За столом на лавке из грубых досок – блатной начальник, бугор.

Сидел он развалившись, положив одну ногу в сапоге на стол. При разговоре папироса перелетала из одного угла его беззубого рта в другой. При моем появлении он не потрудился встать, поприветствовать меня, или хотя бы поменять позу. Даже сесть не предложил.

Пренебрежительно, глядя куда-то в сторону, Авторитет поставил задачу: срочно организовать производство самогона в Батагае. До нового завоза далеко, братва изголодалась и дохнет от одеколона, зубного порошка и политуры. Даже клей БФ и тот кончился. Спорадические покупки спирта у лётчиков ситуацию не спасают.

Не успел я рта открыть, как был удалён из помещения и ударом под зад выброшен с крыльца.

А вот это, ребята, вы зря. Совсем зря. Я, конечно, начинающий химик, до высшего образования далеко, но всё же я химик. Человек кому-то полезный, а кому-то опасный. Возможно, для вас, в чём вы, надеюсь, скоро убедитесь лично.

Прямой дорогой, без всяких чистилищ отправитесь в Ад.

Бугор принял меня за ИИ – испуганного интеллигента. Ошибка! Я не испуганный, и тем более не интеллигент. Интеллигентом с кукишем в кармане я никогда не был и никогда не буду. Я дворянин, аристократ. Тринадцатый барон-разбойник в роду. Знаю себе цену. И комплекса неполноценности, таких как у этого зажавшегося "вожачка" у меня нет.

И это он скоро поймёт. Если выживет. А если нет – поймут другие.

Отвели меня в местную пекарню и приказали: "Твори!"

В моём распоряжении оказалась пром.площадка, инженерно-технический персонал и охрана. Последняя состояла из заслуженного, сильно потрепанного жизнью уголовника по кличке дядя Паша и молодого зам. секретаря местного комитета комсомола Василия. Обычно они сидели на крылечке и играли в шахматы. Иногда нас проверял кто-то из Райкома, Исполкома, КГБ и милиции. Но они не придирались, предлагали помощь, которая иногда действительно требовалась. Интересовались делами и урки.

Важность самогона понимали все.

Кстати, меня первое время удивлял сплав местной элиты: партийные вожди, чиновники, силовики, директора, профессиональные уголовники и непонятные частники. Эвтектика какая-то. Казалось, чисто местное явление, смешение ссыльных (уголовников, политических и военных преступников) с вольными местными (старыми и недавно прибывшими). Какой-то анахронизм, уводящий в прошлое.

Однако, оказалось – наше будущее. Элита России 21-го века.

Когда демократия с либерализмом в стране победят.

Настанет наша свобода - всё воровать.

Инженерный персонал, переданный мне в управление, включал директора пекарни Валентины, бывшего московского доцента-филолога, специалиста по Байрону, и филолога-недоучки, немца, бывшего Вервольфовца Дитера, увлечённого Оскаром

Уайльдом. Валентина оказалась пекарем от бога, а Дитер как был недоучкой, так им и остался. Думаю, что и оборотнем он был халтурным: в волка так и не превратился. В литературоведческих дискуссиях Валентина полностью подавляла Дитера, впрочем, не только в дискуссиях.

Однажды я наблюдал, как Валентина метала мешки с мукой, Дитер не успел отцепиться и улетел на полку вместе с мешком. Однако в другой раз Валентина пришла в синяках и с подбитым глазом: немец научил её свободу любить, крепко выпоров для науки. Как это ему удалось, не понял.

Дитер – находка для охраны. Каждый день, при его приближении, вохровцы-добровольцы направляли ему в грудь винтовки и командовали:

– *Halt! Hände hoch! Passwort!*

– *Hitlers kaput!*

Все смеялись.

И так каждый день.

Иногда было остроумнее:

Гутен морген хрясь по морде

Поскольку рядом со мной возник настоящий немец, удалось прояснить давнее недоумение.

– Дитер! Что означает *das Gespenst*?

– Приведение.

– То есть первую фразу в Коммунистическом манифесте Карла Маркса "*Ein Gespenst geht um in Europa – das Gespenst des Kommunismus*" следует переводить как "Приведение бродит по Европе..."? Коммунизм – это приведение? Но приведение – это призрак прошлого, какая-то утопленница или сэр какой с башкой отрубленной. Зачем новое направление мысли, будущее светлое общество – от каждого по возможности, каждому по потребности – назвать приведением. Чтоб пугать обывателя? Тогда понятно почему Европа от такой перспективы прочь рванула.

– Да не слушай ты его, – вмешалась Валентина – он немецкий забыл, а русский так и не выучил. Не приведение, а призрак! "Призрак бродит по Европе, призрак коммунизма". Хорошо звучит, хлёстко. Настоящий революционный лозунг, как "вставай проклятьем заклеянный". А вот по-английски, действительно, не очень "*A spectre is haunting Europe, the spectre of communism*".

Растянуто, вяло, без энергетики. И спектр какой-то...

– По-русски, да и по-немецки звучит хорошо. Призрак лучше приведения, но термин не тот. Сразу креститься хочется. Пусть бы бродил фантом, мираж, идея, мечта... Почему Маркс свой Манифест начал таким спорным термином?

Собеседники пожали плечами, а я почему-то вспомнил:

У моей малышки в жопе

Обломилась клизма.

Призрак бродит по Европе –

Призрак коммунизма

Естественно, я прежде всего ознакомился с основным производством. До этого не то что хлеб, как блины пекут и то не знал. Кормила меня ими домработница, но откуда она их берёт мне не интересно. Может на дереве растут – с них станется.

Производство хлеба оказалось делом интересным: и технология и искусство. Особенно на Северах, где на вечной мерзлоте ничего злакового не растёт. Например, настоящая якутская лепёшка состоит лишь из рыбы. Муки в ней нет.

Зерно, мука – всё привозное, а привоз – дело не устойчивое: чего-то в избытке, а чего-то нет. Поэтому в разные времена хлеб в Батагае выпускают разный: белый, серый, чёрный, пшеничный, ржаной, ячменный, с кукурузой или без, на дрожжах или без. Технология должна быть гибкой, перестраиваемой. Пекарь-универсал нужен. Валентина таким и оказалась. К её большому удивлению. Пропал бы её талант в московско-

доцентской жизни, а здесь проявился. За что её ценили и в уголовном мире и в коммунистическом. Начальство постоянно продлеvalo ей ссылку, до студентов-филологов не допуская. Но, если судить объективно, здесь она была полезней.

Хлеб – пищевой продукт, получаемый путём выпечки, паровой обработки или жарки теста, состоящего, как минимум, из муки и воды. В большинстве случаев добавляется соль, а также используется разрыхлитель, такой как дрожжи. Для приготовления хлеба употребляют пшеничную и ржаную муку, реже – кукурузную и ячменную.

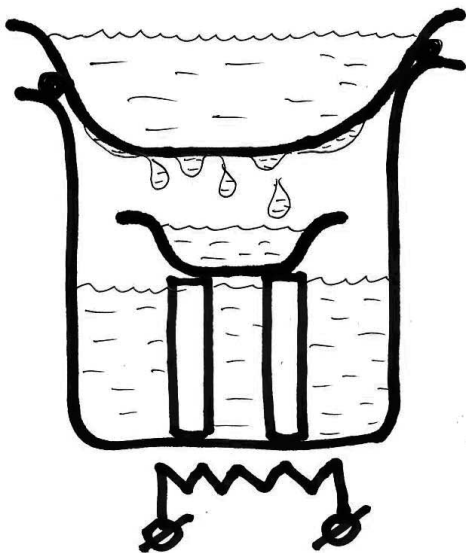
Где-то есть белый хлеб, пшеничный (даже хала, хлеб еврейский, едят в шабад) и есть чёрный, ржаной (даже бородинский), но в данный момент здесь выпускался серый, смесь пшеницы, ржи, ячменя и его чего-то ещё (состав – от текущего завоза). Выпускался он не всегда, а только если было из чего. Состав не важен: работающая пекарня – праздник аборигена. Бывают времена, когда она не работает. Тогда грустно...

Сейчас мука, вода, соль и сахар были в наличии. Месили тесто в тазах, оно набухало и его периодически осаждали. Как специалиста по спиртам, меня интересовали солод и дрожжи. Нельзя ли тут ими разжиться? Оказалось нельзя. Ячменя как зерна не было вовсе, так что проращивать на солод нечего (ячка и перловка прорасти отказываются, а только гниют). Дрожжей просто нет – кончились ещё в ноябре. Так что с бражкой возможны проблемы и довольно большие. Понятно, почему батагайцы не гонят самогонку.

Но как пекарня производит хлеб, если дрожжей нет? Пресный хлеб известен – это маца, но её в ближайших окрестностях не видно, почему-то никто не отмечает выход евреев из Египта.

Оказалось, спасает ржаная мука, её немного, но она тут есть. Это – один компонент, а второй (дрожжи) вовсе не обязательно завозить с материка. Нужные бактерии в любой атмосфере есть, тем более – в воздухе пекарни. Оставь тесто на открытом воздухе на 3–5 дня и дрожжи в нём заведутся сами собой (как мыши в зерне по мнению Лысенко), получишь хлебную закваску – источник брожения. Пекарям закваска (насыщение теста углекислым газом) нужна, чтобы хлеб был лёгким и хорошо жевался. А нам, самогонщикам, для бражки. Воняет только эта закваска противно.

Мой независимый эксперт – урка неопределённой специализации, дядя Паша – рассказывал, как готовят брагу в тюрьме. "У нас пацан один бодяжил брагу на прелом хлебе. Разбирался в плесени не хуже профессора. Он установил, что она бывает нескольких видов: розовая, белая, зеленая, серая и даже чёрная. Чёрная – враг процесса, её он вырезал и выкидывал, так как даёт метанол, тогда как розовая и белая придадут бражке крепость до 15°. Серая ускоряет процесс до 15-ти часов. Срезал верхушку буханки чёрного недопечёного тюремного хлеба, мякиш выскрабливал из буханки, мял его пополам с сахаром, и вновь забивал им буханку. Затем возвращал на место срезанный с буханки скальп и он так стоял, пока плесень не прорастет всё тело. Делалось это, чтобы дубаки во время шмона хаты недодыбали заготовку для браги. Можно в принципе и в целлофане мутить. Затем он ставил на этом продукте брагу. Я пил и не поносил. Бля буду".



В другом СИЗО делали иначе. Брали буханки чёрного хлеба, резали их на маленькие кубики, потом раскладывали их на простыню и разравнивали, брызгали сверху сладкой водой, закрывали такой же простыней и скручивали в толстый рулон, который помещали в теплое место. Через четыре дня от «закладки» начинает исходить «бражный» запах. Если заткнуть нос, то сняв простыню можно увидеть белесые наросты, в которых и содержатся нужные дрожжи. Далее берём большой и плотный пакет для мусора и в него складываем заплесневелый хлеб, а

*потом заливаем его супер-сладкой тёплой водой. После чего крепким узлом завязываем края пакета, предварительно вставив в узел тонкую трубочку (от авторучки). Трубочка необходима для отвода газов. И этот мешок крепим в подвешенном состоянии где-то возле батареи. На два-три дня. **Однажды в СИЗО забыли в пакет с брагой вставить трубочку. На третий день рвануло, как килограмм тротила. Вся камера, включая потолок, в браге. Вонь нереальная. Вертухаи на проходе попадали на пол, думая, что теракт. На второй день брага начинает громко бурлить и булькать, распространяя спиртовой запах. Не пугайтесь. Она бродит и доходит до нужного состояния. Где-то на третий, максимум, четвёртый день бульканье прекратится. Все! Брага готова. Можно знать или пить.***

Не знаю откуда в СИЗО столько сахара. У нас кусковой сахар был, но его мало. На самогон тратить грех. К тому же мы не в тюрьме. Нам торопиться некуда, и скрываться не надо. Бактерии и дрожжи возьмём из воздуха. И без сахара обойдёмся. В хлебе его достаточно.

Самогонный аппарат (двухтазовый, автоматический).

Займёмся опарой. Интересный термин, никогда такого не встречал, есть в нём что-то таинственное, как в слове "спилловер". Тем более говорят: поставить опару, Почему тесто надо месить понятно, а почему опару ставить? Она, часом, не упадёт? Особого секрета не оказалось. Опара – забродившее тесто с закваской, замешанное на тёплой воде и пребывающее в тёплом месте (~30°), где она за 4 часа обязана увеличиться в 3 раза и сильно пузыриться. Несколько раз её нужно осадить, с каждым разом она поднимается быстрее.

Опарой занимался Дитер – он её регулярно (раз в 2 дня) подкармливал. Она имела вид постоянно пузырящейся сметаны. Казалось, живёт вечно.

Дальнейшая технология хлеба меня не интересовала: много суеты, труда и жара.

Закваски мне было достаточно.

Зерна-сахара-фруктов-картофеля нет – будем гнать из хлеба. Не из муки, конечно, и не из хлеба на продажу, а из брака горелого, непечённого, с дефектами. Такого скопилось довольно много – знакомая свинья Валентины столько съесть не могла.

Методика изготовления самогона из хлеба особо не отличается от классической, так что описывать не буду.

Для начала размочил в кипятке десять некондиционных буханок хлеба, добавил закваски и оставил чан с суслом на неделю в теплом месте. Брожение – самый важный этап, требует строго температурного режима и определённой концентрации компонентов. С концентрациями всё было более-менее, я их знал наизусть (опыт, чай, большой), отмерял гранеными стаканами, так что точность достаточна, а с температурой хуже – термометров нет. Пришлось делать на глаз. Вроде все три стадии брожения (начальное, главное и дображение) прошли благополучно. Каждые 6 часов Дитер поднимал тряпку и помешивал сусло. Оно начало пузыриться, покрылось пеной, из него пошёл газ. Надо полагать – CO₂. Вкус бражки стал кисло-горьким.

Пора перегонять. А как?!

Технология есть технология. Это вам не в колбе спирт синтезировать. Тут много чего надо. Сел за чертежи. Прорисовал все детали (разрез, размеры, вид спереди–сбоку–сверху, всё как доктор прописал) установки. Составил список комплектующих: термометры, спиртометры, ареометр для определения примесей и т.п. Всё в двух экземплярах: один в райком-исполком (не знаю, кто у них там этим делом займётся), другой – бандитам. Для гарантии: сразу не поймешь, кто деловой.

Но брага не ждёт, пришлось организовывать самогонование старым дедовским способом, т.е. смонтировать самогонный аппарат типа двухтазовый. На плите печи разместил самый большой бак, имеющийся в наличии, на дно его поставил на ребро два кирпича, и на них – малый таз для готового продукта. В бак залил бражку, закрыл бак большим тазом, нижняя часть которого смотрела точно на центр малого таза. Налил в

верхний таз ледяную воду, залепил щели между верхним тазом и баком тестом, и уселся ждать.

Как известно, в этом деле важно правильно выбрать соотношения объёмов перегоняемой жидкости и холодной воды в большом тазу; если всё оптимально, то в процессе перегонки воду можно не менять. Эти соотношения я, в принципе, знал: в Клязьме спирты (не только этиловый) получал неоднократно. Но здесь возникла проблема масштабирования. Ранее мои установки были миниатюрными и продукт шёл на развитие науки, а не пьянства. Теперь масштабы выросли. Можно, конечно, создать математическую модель динамики процесса и найти оптимальный режим. Но некогда – народ озабочен. Пришлось экспериментировать. Два-три приближения и процесс пошёл.

После заправки и сборки аппарата почти половина его объёма занята воздухом при температуре $\sim 20^\circ\text{C}$. При нагревании бражки и в первые минуты кипения воздух прогревается до температуры $\sim 85^\circ\text{C}$, а его объём увеличивается на четверть. Из-за отсутствия абсолютной герметичности этот «лишний» воздух вытесняется из самогонного аппарата вместе с первыми легкокипящими фракциями (метиловый спирт и т.п.), которые обильно наполняют производственный цех специфичным ароматом, сообщая всем заинтересованным лицам, что процесс пошёл.

В чём главная опасность самогонарения? Она вовсе не в том, что что-то взорвётся (верхний таз улетит к потолку), ты обваришься или тебя посадят за нелегальное производство. Это возможно. Но гораздо опасней состав готового продукта, особенно, если ты его перегоняешь не контролируя температуру, без отбора и анализа лёгкой (кипящей при низкой температуре), средней и тяжёлой (кипящей при высокой температуре) фракций. Дело в том, что нам нужен этиловый спирт, причём только этиловый. Он должен быть чистым и не содержать посторонней органики. А при брожении образуется целый набор от лёгкого метилового (сильный яд) до высокомолекулярных спиртов (сивуха). Все они в той или иной степени летучи, все возгоняются и попадают в готовый продукт. Оно нам надо?!

Почему же в дедовском способе обычно получается нормальный самогон, а продажные самогонные аппараты, в которых, кажется, всё учтено часто дают продукт, опасный для здоровья? А потому, что двухтазовый метод обладает свойством самоочищения. Таких свойств у продажной установки нет; в ней очищение проводят в ручную, отбирая при разных температурах разные фракции, а это не каждый сможет.

При нагреве первыми начинают испаряться лёгкие, кипящие при низких температурах спирты (температура кипения метилового спирта, $T_{\text{кип}}=65^\circ\text{C}$). Вот эти пары нужно собирать и выбрасывать. Однако, в двухтазовом устройстве об этом можно не заботиться: не заделывай тщательно щель между холодильником и баком и пары метанола будут покидать систему. Конденсируются они плохо и в продукте $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ оказывается мало. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ($T_{\text{кип}}=78,5^\circ\text{C}$) гонится при температурах на 13° выше, вот этот этанол вы и должны собрать как можно полнее. Далее температура бражки начинает повышаться (легко летучие фракции удалились и остались плохо летучие спирты). Начинается отгонка изоамилового (132°), изобутилового (108°) пропилового (97°) спиртов, а также прочих сивушных да эфирных масел. Тяжёлую фракцию нужно собирать отдельно и выбрасывать.

Контроль качества я проводил на метиловый спирт. Раскалял медную проволоку и опускал её в пробу самогона. Если появлялся резкий и противный запах формальдегида (НСОН , альдегид муравьиной кислоты), то значит есть метанол, а если пахло гнилыми яблоками, значит – этанол.

Некоторую информацию о качестве продукта даёт ареометр. Определённую проблему здесь составлял тот факт, что у меня его не было. Пришлось самому изготовить некое подобие. Закон Архимеда все мы знаем, а если его изобрела тётка-философ Гипатия (надеюсь, не за это ее пришили (Александрия, 415 год) братья по вере - христиане, в церкви, черепками расчленив на части), то и я как-нибудь справлюсь. Взял пробирку,

заполнил ее дробью, так, чтобы она плавала в спиртовом растворе, наклеил шкалы, которую прокалибровал по системе вода-спирт различной концентрации. Плотность довольно надёжно позволяла определить содержание сивушных масел в продукте.

В двухтазиковом методе частичная обрубка голов и хвостов происходит автоматически (выделение лёгкой фракции мешает конденсации тяжёлой), но следить надо. По крайней мере следует использовать миску для самогона максимально большого диаметра. Но главное – вовремя прекратить нагрев, так чтобы не занизить крепость продукта и не допустить неприемлемого попадания в него метанола и сивухи. Для гарантии качества, полученный из бражки продукт перегнал ещё раз – не хватало ещё кого-то отравить.

Я ничего не выбрасывал, поэтому в результате у меня образовались три десятилитровых бутылки, заполненных пока не полностью, так ведь и процесс только начат. Закрыты они были белыми тряпочками, на одной (с метанолом) чернилами нарисовал семиконечный могильный крест, на другой (с этанолом – продуктом второй перегонки) болгарский крест, а на третьей (с высшими спиртами) – крест простой. Это, чтобы самому не попутать. Выливать не стоит – все продукты ценные и полезные. В природе отходов не бывает, всё вовлечено в круговорот веществ; в химической технологии их тоже не должно быть. Отходы – полезные вещества, оказавшиеся в неподобающем месте и употреблённые для дурных целей. Бутылки стояли на одной полке и ждали своего применения. Была у меня ещё канистра, в которой хранился продукт первой перегонки бражки – полупродукт кондиционного продукта.

Всё шло по плану, но немного наспех.

Перегонка браги – процесс длительный и скучный. Мы (я и оба наших охранника) сидели вокруг печи и слушали перебранку Валентины и Дитера. Спорили они о том, чем пансексуальность отличается от бисексуальности. Тема для меня незнакомая и тогда не интересная. Я знал, что пидорас – обидная кличка, но что за этим стоит не понимал. Наши же пекари спорили интенсивно на примере поэта Байрона, от которого неожиданно ушла любящая жена и который путешествовал с пажом, и на примере драматурга Уальда, которого вообще за гомосексуализм посадили в каторжную тюрьму.

Дитер красочно расписывал надгробный памятник Уайльду на парижском кладбище Пер-Лашез, в виде крылатого сфинкса, покрытого поцелуями посетителей (известно, что поцеловавший сфинкса найдёт любовь и никогда её не потеряет) в такой степени, что стал уже разрушаться. Тут тщедушный дядя Паша не выдержал пытки парами, сорвался с места и бросился к полке с бутылками. Василий поймал его сзади и опрокинул на пол. Однако его голова отделилась от тела и покатила куда-то в угол. Дядя Паша откинул финку в сторону, вскочил на ноги, схватил в обнимку первую бутылку, вышиб ногой дверь и исчез.

Немая сцена. Как в Ревизоре.

Вскоре прибежали представители бандгруппы и парткома, тело Васи убрали, реквизируют кондиционную продукцию.

Мне спасибо никто не сказал.

Вскоре узнал, что дядя Паша отравился моим метанолом и умер, а ещё несколько человек ослепли.

А ты не воруй!

Мина объектная

Месть – лучшее лекарство от простуды.

Этот день был полон хлопот по сборке в поле, а мне ещё надо разобраться с господами бандитами, обидевших меня самогоном. Эти уголовнички думают, что если они в татуировках, с мышцами накаченными, с наглостью в глазах, то они – сила. Нет,

ребята, сила – в интеллекте, в знаниях, да умениях. А от химика вообще держись подальше, не обижай его. Ибо дело это опасное, порой – смертельно.

Химик, он и в Африке химик.

Не схимник, а химик

Решает задачу.

Не схема, а тема

Разит дураков.

Короче, вылез я из спальника и быстро произвёл напалм. Собственно, что его готовить? Напалм – бензин с загустителем. Бензин слишком быстро вспыхивает и сгорает, пожар в большом доме устроить трудно: сам погаснет или его потушат. А напалм горит устойчиво, при очень высокой температуре: не то что дерево, металл не устоит.

Конечно, я мог, особо не утруждаясь, налить в кастрюлю солярку, и нагреть её на медленном огне, добавляя хозяйственное мыло и помешивая. Мыла у меня много. Но такой продукт неустойчив, пару дней постоит и расслоится на отдельные фракции. Будь у меня больше времени, я бы взял пенопласт, раскрошил его, поместил в банку, залил туда ацетона (пенопласта должно быть в 30 раз больше растворителя), плотно закрыл крышкой и сильно потряс. Пенопласт растворится, получится густой однородный кисель. Добавил бензин в отношении 1:1 и готово. Пенопласт у меня был – оптику упаковывали. Но за ацетоном надо куда-то бежать, а времени нет. Пришлось задействовать то, что есть: смесь солярки, гудрона и бензина в отношении 4:1:1. Взял кастрюлю, налил туда солярку, поставил на медленный огонь и начал постепенно добавлять гудрон, размешивая металлической ложкой. После того, как гудрон и солярка превратились в густую массу, снял с печи и немного остудил, затем постепенно, на забывая размешивать, добавил бензин; получил однородную смесь.

Преимущество такого напалма в том, что он стабилен и прилипает к любым поверхностям, даже к вертикальным и влажным. Температура горения 800°, что не плохо, но для моих целей маловато. Хорошо бы добавить в него сплав щелочных металлов, но опять же его нужно готовить и кроме того на снегу он самовозгорается. Это, в принципе, хорошо, взрывателя не надо, но мне нужно, чтобы загорелось вовремя, ночью, и когда меня в Батагае не будет. Поэтому добавил магний, который у меня был. Хотел фейерверк для школьников на праздник какой устроить. Но мало. Пришлось спешно наработать. Как Плюшкин собрал я на свалке возле аэродрома кучу магниевых деталей: крючки с вешалок, точилки карандашей, стартер и улитку с бензопилы "Дружба" (жаль не попала бензопила "Урал", в ней и улитка, и корпус состоят из магниевого сплава), аноды для бойлеров, детали "Запорожца" (блоки цилиндров, поддон, крыльчатка генератора, корпус маслососа, картер коробки передач), и даже диск с шасси самолета. Взял рашпиль с крупной насечкой и напил магниевых опилок. Такой напалм горит при 1600° и его нельзя тушить водой – загорится с удвоенной силой.

Изготовил я напалм двух видов: в виде киселя, который залил в канистру, и в виде студня (холодца), которым забил котелок.

Однако мне нужен взрыватель. Вы думаете, что я взял будильник, снабдил батарейкой с контактами, завел и пошёл? Нет! Будильник тикает, внимание к себе привлекает.

Нужен тихий химический взрыватель. Делаются он просто: стальная пружина сжимается, и удерживается с таком состоянии держателем, когда держатель разрушается, пружина распрямляется, боёк на её конце ударяет о поршень, тот подрывает пороховой заряд, и дело пошло... Если подпружинный ударник удерживает тонкая проволока, то её можно растворить, залив её раствором хлорида двухвалентной меди или кислоты. Такие взрыватели устанавливают на сравнительно короткое время 1–5 часов, мне же нужно на пару суток. Поэтому я закатал сжатую пружину в хозяйственное мыло (хорошая вещь, это мыло, сколько из него полезного можно изготовить!), поместил в пластмассовую трубку (чтобы не забыла сгореть вместе с бараклом) и залил водой; процесс пошёл: мыло начало

растворяться. Установил напротив выхода бойка патрон с пистоном и порохом, но без дроби. Готово! Тут важно подобрать толщину мыла, чтобы взрыватель сработал ночью. Когда все дома. Ну, так опыт, есть опыт. Не в первый раз...

Когда все улеглись, надел болотные сапоги и пошёл на дело. Улица Батагая в это время в связи с наплывом талых вод, паводком и началом таянья мерзлоты представляла собой большую лужу, точнее длинное озеро неизвестной (и переменной) глубины. Так что иногда и болотные сапоги не помогали – проваливался по пояс, а порой и по грудь. Газики и те опасались пускаться в путь.

*Грязь сегодня ещё непролазней,
С неба мразь, словно бог без штанов*

Мразь падала с неба несколько дней, но как только я вступил на военную тропу, тучи ушли, светло, как днём, солнце сияет (весьма не к стати, в темноте диверсанту удобней).

*Какое небо голубое,
Мы не сторонники разбоя:
На дурака не нужен нож....
Лап то бу ди дубудай, лап то бу ди дубудай...
Лай лай лай лалалалалала...*

Аборигенами условно принято, что сейчас ночь. Прохожих нет, никого не встретил. Собаки лаяли, но умеренно и абстрактно. На меня конкретно никто не нападал.

Если движешься в том направлении, в котором растёт твой страх, значит, ты на правильном пути.

Подошёл я к бараку-крепости, обогнул её, пролез сквозь обрывки колючей проволоки и добрался до задней стены. Окон здесь практически нет, только фрамуги из уборных и кухни. Вдоль завалинки шёл удобный карниз, я обложил его сверху и снизу студнем. Затем подобрался к вводу электрических проводов, они шли в дом через довольно большое отверстие. В отверстие я пропустил резиновый шланг, и через воронку залил туда кисель, этим же киселем полил углы здания. (Кто был инструктором Зои Космодемьянской? Это каким надо было быть кретином, чтобы послать дурную бабу поджигать сруб бутылкой керосина? Трудно было загуститель добавить и напалм сделать? Не того повесили, надо бы – инструктора; хотя его, кажется, в конце-концов расстреляли свои). Положил я трубку с взрывателем на завалинку и пошёл прочь от этой тюрьмы добровольной.

Кто роет яму, сам упадёт в неё, и кто ставит сеть, сам будет уловлен ею.

Мы на своей полуторке отъехали уже довольно далеко и уже почти забрались на перевал, кода до нас донёсся отдалённый звук взрыва и над Батагаем поднял столб густого чёрного дыма.

Мастерство не пропьёшь!

Топлёное масло

*Идёт Медвежонок Лохматый,
Несёт Бочонок Пузатый,
Топлёное масло в нём
Горит янтарным огнём.*

Мысль, что не плохо бы в поле иметь масло, хотя бы на первое время, посетила нас ещё в Батагае. Мы там даже провели пробные эксперименты, но основное производство развернули в Бетёнкёсе. Решили изготовить русское (почему русское? его тысячу лет в южной Азии делают) оно же топлёное масло. Хранится долго, а делается просто: растопил сливочное



масло и готово. Но, как известно, чтобы иметь рагу из зайца, нужна хотя бы кошка.

Венчик: видел у мамы, но не знал, что эта штука так называется.

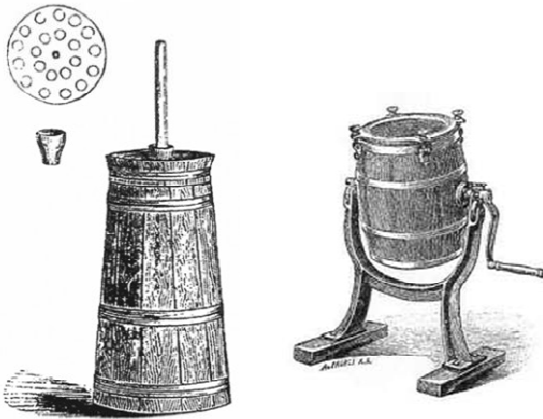
Сливочное масло у нас есть? Нет! Из Москвы мы его не привезли. В магазине есть? Нет. Здесь на мерзлоте травы особо не растут, сенокосов что-то не видно, коров мало. Лошади в основном. Не уж-то они из кобыльего молока масло делают? Никогда о таком не слушал и, естественно, не ел.

Оказалось, из кобыльего молока масло обычно не делают – жирности мало, правда у якутских лошадей жирность молока существенно выше, чем у других пород, так что если желание есть можешь попробовать. Особого желания у меня не было. Но коровье молоко достать всё же можно, небольшое стадо коров есть. Пришлось нам пожертвовать ещё одной бутылкой спирта питьевого и нам скинули два бидона молока. 18 литров. Но масло, сказали, делайте сами.

Тут все посмотрели на библиотекаряшу, т.е. на меня.

Я скромно потупился.

Пришлось заняться производством сливочного масла. Чтобы получить масло, нужна сметана. Сметана есть? Нет! Её делают из сливок. Они есть? Нет! Тогда начинаем с производства сливок. Хорошо бы иметь центрифугу или хотя бы сепаратор. Но в Бетенкёсе центрифуги точно нет, а сепаратор может где и есть, но лень по посёлку бегать. Молоко свежее – обойдёмся и так. Разлил молоко в широкие миски, которые собрал в ближайшей округе, и поставил в прохладное место (оно у нас везде). Через сутки поднявшийся наверх жир образовал сливки. Аккуратно слил их в отдельную ёмкость, первый полупродукт готов.



Средневековые маслобойки – наши технологии.

Теперь оставляем сливки киснуть. Поскольку невтерпёж, то для ускорения кинул в ёмкость корочку чёрного хлеба, благо я им запасся во времена батагайского самогонварения. Сливки скисли, вот тебе и сметана – второй полупродукт (правда, часть его я тут же употребил – сметана моя слабость; опять же надо качество проверить?).

Теперь делаем сливочное масло. Вроде дело простое – любая тётка может. Но

технологии нужно отладить. Первым попал под руку венчик (у матери такая штука была, только я не знал, что эта пружина на деревяшке так красиво называется). Налил сметану в кастрюльку и стал неистово колотить. Часа два неустанных трудов привели к маленькому комочку масла. Этак я всю экспедицию масло делать буду. Нужна маслобойка. Электрической тут точно нет, а с ручным приводом что-то подобное нашлось у нашей хозяйки. Не в рабочем состоянии, пришлось починить. Образовалось целых две установки: одна в виде высокой и длинной бочки, в которую наливают сметану и взбивают её шестом на конце которого круглая доска с дырками. На эту установку был брошен Анатолий, который монотонно водил шестом вверх-вниз. Я же на установке №2 (тип – бетономешалка) вращал вокруг центра тяжести бочонок со сметаной. Не прошло и двое суток, как мы переработали всё молоко и получили третий полупродукт – сливочное масло.

Четвёртая стадия технологического процесса – получение топлёного масла. Поместил масло в кастрюльку (говорят, надо в эмалированную, ну уж какая есть), а её – на водяную баню (вторая кастрюля большего диаметра с водой, первая размещается в ней и держится на ручках). Всё устройство поставил на печь. Нагрев умеренный. Масло не кипит, а томится. Монотонно мешал его, пока оно не распустилось. На поверхности начала образовываться пена, а на дно оседать что-то тяжёлое (белки). Пена приобрела вид

белой шапки, собрал её и выбросил. Осадок трогать не стал. Подождал полчаса. Масло стало прозрачным, а на дне появились жидкость и осадок. Кастрюлю слегка охладил, а масло медленно и аккуратно процедил через накомарник. Тут важно, чтобы осадок не попал в готовый продукт. Перелил в пластмассовый бидон. Масло застыло, приобрело вид густого мёда, красивый жёлтый цвет и приятный сливочный аромат.

Вот он конечный продукт – янтарное топлёное масло.

Посолил мелкой солью, залил крепко солёной водой и закрыл бидон крышкой. Говорят, такое масло хранится четыре года. Не знаю, у нас оно кончилось через месяц. Но всё же весь месяц мы пекли на нём вкусные якутские лепёшки. Масло идеально для жарки – и не дымится и не пенится.

Остатками масла вымазал всего себя: руки, морду, ноги – всё пострадавшее от комаров и гнуса.

Слегка полегчало.

Кумыс

Комара муха любила и кумысом напоила.

Пьян!

По посёлку и его окрестностях бродили кобылы с жеребятками. У них было молоко, которое хорошо бы куда-то приспособить. На завтрак я выпивал пол-литра, но это банально. Как я понял, из такого молока сметана и масло не получаются, но изготавливают сыр. Говорят, он похож на итальянскую моцареллу. Не знаю, никогда такой не ел, к тому же он изготавливается из молока буйволиц, а не кобылиц.

В воздухе повисла идея кумыса.

Нельзя сказать, чтобы в доении я был полным дилетантом. Во-первых, я один раз видел, как доят корову, во-вторых, перед кинофильмом показывали "Новости дня", а там дойка была регулярна, правда, в основном электрической. Тут же она была ручная, и не коровы, а лошади. А к ней просто так не подойдёшь: она лягается и кусается.

Кобыла доится каждый час, так как вымя у неё маленькое и дойка даёт 1 л молока, за день собирается 5 л. При дойке подводится жеребёнок, который начинает сосать вымя, иначе кобыла не даст доить, затем он отводится и дальше доит доярка. Кобылу для доения ставят так, чтобы она опиралась на левую заднюю ногу, а правая задняя нога отставлена назад без нагрузки. Это препятствует возможности нанесению левой ногой удара доярке, что притулилась у левого бока лошади. Доярка правым коленом опирается на землю, а на другом полусогнутом у неё стоит ведро, подвешенное на левой руке. Доят кобылу обеими руками, энергично и быстро, затрачивая на одно доение 1 минуту.

Кумыс готовят путём заквашивания кобыльего молока специальной закваской. Обычно это продукт крепкого зрелого кумыса, который соскребают со старых бочек с кумысом. Смесь молока и закваски переливают в сбивалку (ту же, что для масла) и регулярно взбалтывают. Полупродукт разливают, закупоривают в бутылки и оставляют в теплом помещении: начинается процесс созревания и аэрации. В зависимости от времени созревания, кумыс делят на 3 категории: слабый (с момента закваски прошло 6 часов); средний (тот, что созрел 1 дн); крепкий (бродил 3 дн). Слабый кумыс содержит 1% спирта, средний – 1,75%, трехсуточный кумыс – 5%.

Замечание. Я описываю свою методику, а якуты мудрее: они сливают кобылье молоко в кожаный мешок, подвешенный к потолку. Добавляют закваску и в течение нескольких дней помешивают мутовкой. Каждый, кто входил в юрту, несколько раз крутит её. Удобно!

Получается шипучий пенящийся напиток беловатого цвета со спиртовым привкусом и запахом. Что-то среднее между квасом, кефиром, и вином. На вкус довольно приятный, освежающий, кисло-сладкий, щиплет язык. Меня кумыс никак не опьянял (всё же чистый спирт позабористей будет), но якуты приходили в возбуждённо-хмельное

состояние. Местное население лечит им туберкулёз и спасается от цинги. Я же просто утолял им жажду.

Рейдерский захват

*Враг, отпор от нас – получит!
Не видать ему земли
Нашей. Он её не купит,
Ему лучше отойти.*

В Бетенкёсе мы ночевали в классе, в том самом, где накануне были танцы.

Утром в соседнем классе я застал Васю-стилягу. Морда помята, прикид поблёк. Сидел весь расслабленный, курил небрежно и буржуазно. Стильно, то есть. Раскладывал пасьянс картами с голыми девицами;

– Хай! – приветствовал меня Арнольд (так просил называть себя Васька).

– *Gutten morgen* – отвечивал я мрачно.

– Слушай, чувак, кинем брэк по Броду с чувихами?

– Я не чувак, не Человек Уважающий Высокую Американскую Культуру, не такая уж она высокая и не слишком американская, кстати, гимн Америки и то сибирский еврей написал. Да и динамо по местным Бродвеям не ездят.

– *Ich bin beschäftigt. Auf Wiedersehen!*

– Бай!

Появились неразлучные студентки-якутки Таптал и Феклана, принялись кудахтать вокруг общипанного павлина.

– О женщины, вам имя – вероломство!, – ещё Гамлет допёр.

Впрочем, видно было, что дамы – любительницы крутить динамо:

Наш девиз непобедим: возбудим и не дадим!

Натянул я болотные сапоги и похлялял по Броду, т.е. буквально в брод.

На всю округу орал громкоговоритель. Прямо как на целине. Похоже он трудится круглые сутки. Пока шёл, Русланова успела спеть "Валенки", "Когда б имел златые горы и реки полные вина" и что-то ещё. Бывала ли она в здешних краях не знаю, но нрав она имела буйный, её переводили из одного лагеря в другой. Так что и Верхоянск могла посетить.

Преодолев грязевое пространство, осел на маслобойне. Дел много – масло-кумыс-самогон. Трясти и ждать, что будет. Уселся писать Ольге – надо же в последний раз послать весточку.

Не дали.

Явился посланник, Иван Гундарович, слегка знакомый мне агроном местного колхоза, вежливо, но настойчиво предложил посетить председателя. Газик за мной подан. Сели, поехали. Его историю я знал. Во время войны он был довольно высоким чиновником, занимался снабжением военных заводов. Однажды, комбинату по производству авиационных масел задержали поставку татарской нефти. Чтоб не срывать производство он распорядился использовать нефть с Эмбы. А то в голову не взял, что эта нефть содержит много серы. Сера же снижает температуру загущения масла. Короче, одним зимним утром все самолеты под Сталинградом не взлетели – моторы не завелись на морозе. Без авиационной поддержки погибло пол-армии, немцы прорвали фронт. Вредительство? Вредительство! Приговорили к расстрелу. Спасло то, что самих следователей-судей признали врагами народа и пустил в расход. А ему дали 20 лет, из которых просидел 12.

Прибыли мы в контору феодала – владельца окрестностей и местного населения. Крепостник – председатель колхоза – оказался якутом, парнем моего возраста (20 лет). В гимнастерке, на которой четыре значка: ГТО, стрелок, парашютист и кто-то ещё. Андрей

отслужил в армии и как человек образованный, опытный (из местных аборигенов единственный, кто видел шестиэтажные дома и даже троллейбус) и представитель титульной нации был избран (назначен райкомом) председателем колхоза, т.е. коронован на царство.

Для большего представительства и эффективности мозгового штурма пригласили бухгалтера колхоза Александра Ивановича (по паспорту Авеля Израилевича) – финансового гения. Это был знаменитый вор-карманник международного уровня (марвихер), известный по всей Украине, Центральной России и Сибири (а ранее – в Австро-Венгрии и Румынии).

Марвихер (ид. *марвиах – зарабатывает*) – вор высокой квалификации, зарабатывающий деньги.

Долго он никогда не сидел, но зато попадал в тюрьмы-лагеря неоднократно – 6 ходок. Человек уважаемый. В лагерях он работал художником и сейчас по маленькой фотокарточке писал маслом портрет пионерки – дочка какого-то чина в Москве. Заказ первостепенной важности.

Не знаю, говорил ли он по-якутски, но по-русски это было что-то ужасное, какой-то гротесковый еврейский акцент, ни один артист-антисемит скопировать бы не смог. Видимо, думал он на идише, а потом переводил. Но если бы только еврейский! Родился и вырос он на Западной Украине, в польском селении. И это чувствовалось. Да ещё как!

Уселись мы вчетвером думать.

Покусились на территориальную целостность нашего колхоза! Соседний бай, решил расширить свои владения и присвоить пойму внутри одной крутой петли извилистой Адычи. А это трава, пастбище лошадей и даже коров, которым и так есть нечего. Урон ожидался мощным. Этот бай вообще активен, и поддержку в Батыгае имеет сильную. Так что собрался сократить нашу латифундию. Уже Андрея вызвали подписывать бумагу.

– Надо как-то продержаться, – объяснили мне, – мы подключим Якутск, есть там кое-какие связи, этого не допустят. Но на это нужно время.

– Что предлагаете?

– Мы знаем, что ты химик, что ты сделал подруге невидимые чернила (так, уже стукнула), изготовь нам такие чернила, что бы подпись сначала была, а потом исчезла.

– Не проблема, да только нужны реактивы.

– Загляни в мой сарай, – сказал Александр Иванович, – там много чего есть.

Пошли в сарай. По дороге он отдал мне всё, что вытащил на совещании у меня из карманов: носовой платок, сигареты, ножик перочинный, и остальное богатство. Даже паспорт, хотя он был в кармане рубашки, застёгнутом на две пуговицы, а сверху у меня водолазный свитер, плотно обвивающий горло и спускающийся чуть ли не до колен. Да и не контактировали мы с ним вовсе – сидели на разных концах длинного стола.

Талант есть талант.

Ну, да и мы не лаптем щи хлебаем.

Рылся я в сарае не долго. Для классического варианта исчезающих чернил ничего особо не надо. Берёшь из первой попавшейся аптечки спиртовой раствор йода, отмеряешь 50 мл, смешиваешь с чайной ложкой декстрина, фильтруешь, чистый раствор – вот и чернила. Пиши, рисуй, что хочешь, надпись через пару дней исчезнет – йод испарится и никакими силами ты текст не восстановишь. Йод был в нужных количествах, а о декстрине надо позаботиться. С ним мы на ты. Что только я из него не изготавливал в клязьминской лаборатории: и клей, и прочные, твёрдые звёздочки для фейерверка, цветные огни, гранулированный порох и много чего ещё полезного. Важнейшее вещество для пиротехники: прилипает к любым предметам, принимает нужную форму. Декстрин участвует в горении; изменяя его пропорции в составе можно добиться разной скорости горения. С его помощью можно уменьшить реактивность взрывчаточной смеси, если вам нужно, чтобы она не взрывалась, а просто горела в изделии. Готовил я его просто: порошкообразный картофельный крахмал смешивал с концентрированной соляной

кислотой, выдерживал в полиэтиленовом пакете, сушил в горячей духовке. Нужно, чтобы он стал жёлтым, иначе растворяться не будет. А есть ли где поблизости крахмал? Или придётся из непропечённого хлеба декстрин добывать? Да и дымящуюся солянку искать где-то надо. И само производство полдня займёт. Но оказалось у запасливого Александра Ивановича есть декстрин в виде тёмно-коричневого клейстера. Он его использует для получения клеевых красок. Годится! Быстро изготовил чернила и заполнил ими перьевую авторучку. На всякий случай, произвёл и чёрные чернила. Взял плиту на которой наш вор-художник растирал свои краски, наломал ветки ивы, мелко истолок и растёр с водой на этой самой плите. Надпись, сделанная такими чернилами исчезнет примерно через неделю. Заправил этими чернилами другую авторучку. Спросил, не нужны ли красные исчезающие чернила, надпись которыми при желании можно восстановить. Сказали: нет. Ладно, была бы честь предложена.

Отдал всё Александру Ивановичу. Провожая меня, он как-то между делом спросил:

– А наркотики из местных продуктов приготовить можешь?

– Я всё могу, – сказал я.

И удалился.

Довольный, как сто китайцев.

Химия в лесу

Голь на выдумки берет, чем голее, тем мудренее.

Маршрут был тяжёлый. Уставали и мало спали. Торопились, да и как заснёшь, когда круглые сутки солнце светит и жара якутская градусов под тридцать, если не больше. Из-за комаров одеты, как Деды Морозы, потеем и тихо звереем. Нервными стали...

Не выспались, наверное.

Караван наш перемещался в пространстве и времени, как обычно: впереди каюр с двумя лошадьми под вьюком, потом Анастасия Семёновна налегке, потом Анатолий и в арьергарде я. У нас с Анатолием по одной вьючной лошади. Нас четверо, восемь лошадей и две собаки. По тропе, не очень чёткой, но заметной, огибали мы очередную сопку. Где-то под нами шумела речка, всеми силами стремящаяся показать, что она горная и бурная.

Я тихо дремал, положившись на Сатеру. Что - что, а от табуна он никогда не отстанет.

Очнулся я от гула в каком-то инфра-диапазоне. За ним последовал грохот. Глянул я - и удивился: весь склон, который я мог видеть и спереди и сзади, оторвался от холма и поехал куда-то вниз. Туда же оправилась и вся экспедиция ИМГРЭ. Я успел сбросить стремяна, вскочить на спину лошади и ухватиться за сук вовремя подвернувшейся лиственницы. Однако, лиственница стартовала в атмосферу, как твоя ракета. Не иначе, как растаявшая мерзлота её выперла. В результате такого казуса я перелетел через Сатеру, плюхнулся на камни мелководья, а уж потом меня припечатал мерин. Повезло ему - своим телом я спас ему жизнь. Благодарности не последовало. Более того, он вдавил мою голову в реку, так что я получил шанс утонуть в пресной воде на глубине 40 см. Мне такая смерть показалась обидной. Пришлось поднатужиться. В конце-концов у Пушкина Бес вынес лошадь на себе, а я что? хилее нечистой силы или дурней Балды?!

Беденькой бес

Под кобылу подлез,

Понатужился,

Понапружился,

Приподнял кобылу, два шага шагнул,

На третьем упал, ножки протянул.

А Балда ему: «Глупый ты бес,

Куда ж ты за нами полез?

И руками-то снести не смог,

А я, смотри, снесу промеж ног». Сел Балда на кобылку верхом, Да версту проскакал, так что пыль столбом.

Поднатужился я, поднапружился и сдвинул конягу в сторону. Да и ему наскучило лежать на спине копыта вверх. Он перевернулся и встал на все четыре точки опоры. Морда его выражала крайнее неудовольствие. И было от чего.

Река кипела не от порогов, а от людей, лошадей, собак, вьюков, сёдел... Камни, глина и вода. Обвал, сель - не знаю, как назвать но

Ни хрена себе конфуз... Баба села на арбуз!

Батюшки светы!

Грубо говоря: пиздец!

Надо было спасать людей и животных. Обвал прекратился. Никто не погиб. Люди плюхнулись в воду, их снесло, но не слишком. Никого грунтом не накрыло. Охая и матерясь, десантировались мы на берег. Лошадям пришлось хуже, они выбирались из навалившейся глины, путаясь в постромках, уздечках, арканах, вьючных верёвках и в самих вьючниках. Пришлось помочь. Не прошло и часа, как наша экспедиция выстроилась на противоположном берегу речки. Каким-то образом мы её форсировали. Внешне все целы, переломов-вывихов похоже нет, хотя синяков немерено и бока помяты. Ну, до свадьбы заживёт.

Однако душа болит. Все с таким трудом добытые пробы гранита, считай погибли, вьюки разорваны, что-то в них ещё есть (бедная оптика, рация, "Сага о Форсайтах", наконец), но что-то уплыло. Причём некоторые вьюки уплыли целиком, а некоторые оказались под толстым слоем глины, песка, камней и отдельных деревьев. Откопать не удастся. Как будем продолжать экспедицию, если даже лопаты нет?

Но это потом. Что мы теперь есть будем? В чём и на чём будем готовить пищу? И что это за пища?

Вопрос, конечно, интересный.

Вытащили вещи на берег, что-то выловили из реки, сбегав на пару километров, что-то извлекли из осыпи - собаки помогли.

Осмотрели находки и стали их сушить.

Консервы уплыли частично. В основном остались. Их мало, но они есть. Ружья целы, благо висели у нас за спиной. Патроны ополовинились, но имеются. Обе кастрюли исчезли, но сковорода и индивидуальные котелки, кружки, ложки на месте, равно как два топора. Круп в пакетах почти не осталось, но в железных банках ещё есть. Чай промок, но если высушить, то использовать можно, особенно - плиточный (китайский, 3-й сорт, редкая по силе гадость, доложу я вам; лучше уж заваривать морошку или лист смородины какой). Сигареты расплзлись, но табак собрали, трубки у всех есть, так что с куревом порядок. Сахар почти весь есть, я в Батагае разбил сахарную голову на куски размером с кулак, они с поверхности растворились, но практически целы. От тины отмой и можно употребить.

Остались мы без соли и спичек (бензин для зажигалок кончился давно).

Это хреново. Костерок бы сейчас не помешал. Совсем бы не помешал. Дело даже не в еде. Галеты пожевали и ладно. Погреться хотелось. Купались в ледяной воде, не раздевались, но всё равно холодно. Да и мокро всё, включая спальники. Сушить надо. Короче, нужен огонь и костёр.

Анастасия Сёменовна разбирала шмотки, пытаясь спасти дневники и карты. А мы разбрелись в поисках средств добычи огня. Каюр углубился в тайгу в поисках материала для трута. Нарезал сухие палочки, расположил их на земле в виде свастики, чтобы система не крутилась утопил концы в почву, в центре креста проделал дырку, вставил вертикально ещё одну палку и начал её крутить. Но не ладонями. Изготовил нечто вроде лука с тетивой из капронового фала, обернул эту тетиву вокруг вертикальной палки и стал двигать лук туда-сюда. Палка завертелась, трение началось, глядишь и огонь будет.

Анатолий занялся оптикой. Фотоаппарат якутский бог забрал себе, но биноклярный бинокль остался. Одна его зрительная труба разбита, но другая цела. Анатолий использовал её как лупу, фокусируя солнечный луч (как на грех исчезнувшее в тучи) на берёзовой коре.

Я же занялся костром. Огонь я как-нибудь добуду. Я химик, или кто?!

Собрал плавник и валежник, укрепил рогадины (в мерзлоте - не тривиальная задача), бросил на них сырую ольху, как перекладину, набрал в котелки воды и повесил их над костром. Дальше просто - полез в свою сумку санитара, в которой хранилась вся моя химия да лекарства. Она была цела, так как путешествует у меня за спиной, привязанная к седлу. Достал марганцовку, которую иногда используем для обеззараживания болотной воды. На всякий случай раздробил её в мелкий порошок. Выдрал из "Саги о Форсайтах" прочитанную страницу. Из спальника изъясил клочок ваты и подсушил на солнце. Можно, конечно, смешать марганцовку с сахаром в пропорции 4:1, смочить несколькими каплями воды, завернуть в бумагу и сильно ударить. Должно загореться. Такой способ прост только на первый взгляд. Тут навык нужен. Если не профессионал, то при ударе всё разлетится. Собирай потом... Можно на березовую кору распушить кусок ваты, насыпать смесь марганцовки с сахаром и начать тереть щепкой под углом 45°. Я бы так и сделал, но у меня было средство надёжней. У меня был глицерин! Анастасия Семёновна запаслась им для смазки рук, вечно страдающих от варварского к ним отношения (впрочем мы иногда и ноги им мазали - была необходимость). Положил к костёр кору, листик бумаги, вату, насыпал марганцовки, чуть прилил глицерина - вот тебе и огонь, и костёр, каша и чай. Суши, что хочешь.

Химия есть химия! Без неё не проживёшь.

Проблема как жить дальше. Путь у нас далёк. Костёр нужен каждый день, а то и несколько раз в день. Что ж нам головёшку дымящую с собой таскать. Марганцовки на 2-3 костра может хватит, а дальше что? Нужен трут. Конечно, были бы на материке, поискали бы гриб трутовик, высушили бы его и трут изготовили. Но где в Верхоянском крае такой гриб произрастает не ясно. Берёзы есть, но они мелкие, на кусты похожие, и тутовых наростов я на них не замечал. Каюр изготовил трут без тутового гриба. Опыт у него есть: якуты часто носят тлеющий огонь с собой. Хотя бы для того, чтобы не слезая с лошади закурить. У них даже железные коробочки для это есть. Каюр составил некую смесь из коры, тростника, шишек, сосновых иголок и т.п. Точный состав не знаю, врать не буду. Трут тлел, мы его возили с собой и костры разжигали без особых проблем. Я на всякий случай обмазал ватные шарики вазелином и хранил их в банке из-под гуталина. Такие шарики вспыхивают мгновенно и горят хорошо. Жаль вазелин быстро кончился.

Ночевали мы без всякого удовольствия. Палатки ставить не стали: дождь не ожидался, а брезент надо чинить. Постелил под себя кошму, под голову седло, плащом укрылся с головой, так полусидя и поспал.

Утром занялся солью. Вещь полезная и для пищи, и как приманка для лосей-олений, и как валюта (надёжнее спирта). Нельзя сказать, что мы её взяли мало. Обычно перед экспедицией или походом каким оцениваются потребности в конкретных видах пищи. Потом эти цифры умножают на коэффициент 1,5 и затариваются. Но не соль! Соль берут в 3-4 раза больше необходимого. Мы взяли в пять раз больше потребности. И на тебе: не хватило!

Соль требуется для любой пищи человека (и собаки, кстати, тоже), но в основном она идёт на рыбу (хариус едят мало солёным, практически сырым) и на икру, которую добываю ведрами. Но и это не основной расход. Основной - жарка рыбы. Рыба ловится большая, в среднем где-то полметра длиной, рубится на толстые куски, на сковороде они горят. Поэтому перед жаркой каждый кусок рыбы обваливается в муке и крупной соли (когда мука кончается - только в соли), а уж затем помещается на сковородку. И что теперь?

Для обычной трапезы соль у нас есть. Ячку или перловку (жаль - гречки нет) можно смешать с китайской тушенкой - соли достаточно, и в банках с борщом она есть.

Но продукты кончаются, с охотой - проблема, идучи с караваном особенно не постреляешь, скорее всю живность в округе распугаешь. А рыба есть. Утром встал, пока все собираются, покидал удочку с мушкой, со шмелём или оводом каким (тут их немерено) и наловишь хариуса, ленка, сига - сколько унесёшь.

Без соли есть не станешь, ни рыбу, ни икру.

Хорошо бы найти залежи галита, но это, в основном, осадочная порода. Здесь, в горной стране Черского она вряд ли сыщется. Впрочем, в некоторых количествах в горах она может быть - хлорид натрия испаряется из раскалённой лавы и оседает на окрестных скалах. Я с подобным встречался в этих краях, на горе Кёстёр, к примеру. Старых вулканов здесь много - имеет смысл поискать поваренную соль.

Мужик сказал, мужик сделал.

Поисковых приборов у меня нет, но есть передвижной хроматограф на четырёх лапах. В отличие от техногенного работает в окислительной атмосфере. Свистнул, дал Барону понюхать остатки пакета из под соли и сказал - Ищи!

Барон кивнул головой и махнул хвостом. Нет вопросов: галит так галит, а хоть и сильвин. Сказано искать, будем искать. Лучше б на куропатку пошли, или зайца какого. Но раз соль, так соль. Найдём! По запаху! Родители (папа - овчарка, мама - лайка) нюхом не обидели.

Подались мы в горы. Лазали по разным карам, без толку, но всё же нашли в небольшой пещере, защищённой от воды. В открытых местах дожди хлориды щелочных металлов давно вымыли. Правда похоже, что это не галит, и не сильвин, скорее сильвинит. Красная какая-то, видимо из-за железа. Примесь KCl, нам, конечно, не нужна, нам бы чистый NaCl, но что есть, то есть, кочевряться не станем.

Был бы к меня счётчик радиоактивности - без проблем определил вклад сильвина. Природный калий радиоактивен, содержит долгоживущий изотоп калий-40. 1 г природного калия претерпевает ~2000 расп/мин, испускает β (1,3 МэВ)- и γ (1,5 МэВ)-излучение. Жёсткий излучатель. При внутреннем потреблении создаст приличную дозу, но это хорошо - меньше раком болеть будем и проживём дольше. Хуже, что горький он зараза.

Набрал я полрюкзака этого вроде как сильвинита и вернулся в лагерь. Там растворил добычу, избавился от песка, глины, камушков и прочего балласта. Перекристаллизовал. Конечно, будь у меня время и не будь я ленив, я бы дробной кристаллизацией полностью разделил хлориды натрия и калия. Но сейчас было не до того. Всё же организовал ещё одну кристаллизацию, шла она целый день и были получены почти прозрачные и довольно крупные кристаллы. Горчили немного, но сойдёт. Будем при жарке рыбу посыпать. В крайнем случае шкурку выбросим.

Вернулись остальные участники экспедиции. Каюр с Анатолием нарубили орешника. Не сразу, но мы его сожгли. Пепел я растворил и выделил поваренную соль. Она конечно была выше качеством, чем моя, но хлорид калия в ней всё же есть. Жаль - выход полезного продукта мал.

С добычей вернулась и Анастасия Семёновна. Она нашла поляну с кислицей, где-то между елями. На севере Якутии вообще-то трудно встретить как ель, так и кислицу. Но здесь, в долине Туостаха свой климат, тут тополя в обхват встречаются и смородина крупная. Вот и кислица есть.

Под Москвой я кислицу знал. У нас её зовут борщовкой, а иногда и заячьей солью. Растёт у стволов толстых елей, любит тень и влагу. У этой травы нет стеблей, толстые листочки в виде сердечка (обратно сердцевидные) растут сразу от корней (ползущие корневища). Щепотка кислицы может заменить не только соль, но и заварку, лимон, уксус. Полезное растение - вкус пищи обогащает. Мы её в детстве вместо щавеля

употребляли. Кислая она из-за оксалата калия, да щавелевой кислоты. Витамина С в ней много.

Операции те же: сжёг, растворил в воде, упарил, снова растворил, перекристаллизовал. Получился продукт высшего качества. Но совсем мало.

Короче, вышли мы из положения и дотянули до встречи с цивилизацией.

В лице двух пастухов овец.

Аспирин

*Много замыслов в сердце человека,
но состоит только определенное Господом.
(Притч. 19: 21).*

Покувыркались мы в этой горной стране Черского владения и с помятыми боками, сломанной аппаратурой, без продуктов, но с пробами гранитов снова вышли на берег Адычи. Надо переправиться на левый берег, добраться до Бетенкёса (он выше нас километров на 20), а от туда по дороге - до Батагая. Там груз скинуть, малость отдохнуть и снова в горы. На этот раз - на Верхоянский хребет.

Адычу эту мы уже один раз форсировали. И без особых проблем. Думали и сейчас обойдётся. Но человек предполагает, а Бог располагает.

Адыча разлилась! Такой пакости не ждали. Весной понятно, пожалуйста, организуй наводнение, имеешь право. Но в начале августа... - это перебор, это неправильно.

Якутская жара в конце концов сказалась. Снег в горах начал активно таять, и вот последствия. Адыча разлилась и поимела ширину в 7 км (местами). При мощном потоке воды. Переправить груз на лодке-веточке с человеческим двигателем и то не просто. При одной переправе снесёт километров на 10, тащи лодку на аркане обратно. Хорошо если в пять переплав туда-сюда уложимся. Но лошади! Лошади такой заплыв не по зубам. Слабо ей. Пришлось осесть и ждать спада воды.

На правом берегу Адычи посёлков не обнаружено, но небольшое поселение (будем считать его деревней) нашлось. Называется то ли Энгя, то ли Сайылыга, то ли Энгя-Сайылыга вместе. На слух не разобрал. Десяток юрт, несколько пустых. В одной мы поселились. Довольно большое - 4 полатей в два этажа, печь-яранга, стол с лавкой. Жить можно, только кушать нечего. Что с собой было всё съели и всё выпили. Магазины нет, а продукты с неба не подают. Рация побита, батареи давно сели, вертолёт не вызовешь.

Деревня окружена водой: с одной стороны петля Адычи, а с другого бока озёра: большое Кумах и поменьше Ойбон-Кюеле. Леса вокруг нет - все на дрова извели. Ни охоты ни, ни грибов, ни ягод, ни полезных трав. Рыбная ловля (на реке или озере) и отстрел уток на озере. Но нужны патроны. Это как минимум! А где их взять? Все запасы пороха и дроби отдали каюру. У него винчестер столетней давности, 28-калибра. Он в глаз белки одной дробиной попадает, а я своим 12-тым калибром весь боезапас за 3-4 выстрела изведу. И ещё неизвестно сколько дичи добуду. Может вообще ничего. За это коллектив меня осудит. Охотился лишь каюр, время от времени возвращаясь с селезнем, а то и с гусём. Оставалась рыбная ловля и помощь населения.

Благотворители готовы были оказать нам спонсорскую поддержку. Но были бедны. На беглый взгляд у них у самих ничего не было. Наоборот, им самим хотелось получить что полезное от белого человека.

В первый же вечер к нам явились два мужика преклонного возраста с традиционным вопросом:

- Испиир баар?

- Суох! - отвечали мы хором.

И всем нам было грустно.

Сколько ждать спада воды было не ясно.

Каждое утро мы интересовались:

- Уулар баар?
 - Баар! Баар! - отвечали нам.
- Полный бардак, значит.

Вместо того, чтобы утекать, вода прибывала. Мы в основном отсыпались, я приступил к третьему тому Саги о Форсайтах. Иногда химичил, но так, без особого энтузиазма. По просьбе Анастасии Семёновны сварил два куска мыла. Попытался начать производство самогона. Но здесь трудно. Ни сахара, ни ягод, ни картошки, ни хлеба, ни пшеницы. И ни солода, ни дрожжей. Это что? Из елового полена спирт гнать что ли? Можно, но вреден он. Нашёл небольшие залежи овса, что для подкормки лошадей местный кулак заготовил. Весь прелый и гнилой. Даже мой мерин его есть отказался. Как гнать самогон из овса я не знал, пришлось изобретать методику по ходу дела. Получалось не очень. Выход небольшой и неизвестно чего. Термометров нет, смесь грамотно не разгонишь, состав продукта контролировать нечем. Судя по косвенным данным (по запаху и вкусу) есть и метиловый спирт и сивушные масла. Ещё перетравишь всех. Всё же наработал до стадии горючей жидкости. Но для внутреннего потребления никому не дал, только для наружного. Оказалось в таком продукте потребность тоже есть.

Однако валюты из него не вышло.

Большим успехом пользовался мой фотоаппарат "Зенит" с большим объективом - портретником. Солидная вещь. Аборигены знали её назначение. Встретив меня, они показывали на фотоаппарат и просили себя щёлкнуть. Фотографироваться любило всё население нашей деревни: два упомянутых выше старичка и четыре женщины. Нескольких мужчин не было - где-то что-то пасли. Зато детей много - дюжины две наверно. Всех возрастов и размеров. Фотографироваться тоже любили. Только я доставал фотоаппарат, все бросались на завалинку и принимали позу. Интересно, что когда я делал массовый снимок, они требовали, чтобы я нажимал спуск столько раз, сколько попало в объектив. Ведь фотография нужна каждому.

Юмор в том, что плёнки у меня не было. Я успел сделать снимок всего населения и потом даже прислал фото, но это всё! Плёнки кончились. Но народ обижать нельзя - я работал фотографом.

Нечто подобное я уже видел. У отца был старинный приятель, ещё по гимназии. Антон Антонович. Он приезжал к нам на дачу, доставал огромный фотоаппарат с иностранным названием и звал всех на съёмки. Он делал коллективные фото и индивидуальные портреты, и в доме, и в саду, а меня - на дереве или с собакой. Это дело нравилось дамам, они долго прихорашивались, красились, причёсывались, непрерывно переодевались. Одна моя кузина вообще полностью разделась: портрет в стиле ню!

Отец, наблюдая эту вакханалию, однажды спросил

- Пластины дорогие, расход их у тебя большой, может как-то скомпенсировать затраты.

- Нет, Коля, - отвечал Антон Антонович. Никаких расходов нет. Аппарат у меня не заряжен. Мне ничего не стоит, а всем приятно.

И действительно, всем было приятно. А что никаких карточек нет так что?! Дело трудное, не всегда получается.

Вот так и я доставлял обществу удовольствие.

Благодарное общество откликалось. Не так конечно, что я щёлкнул, а оно мне рыбку. Просто общались и старались помочь друг другу. Мы показывали сколы разных камней, объясняли их пользу, демонстрировали личные вещи, например, перочинный ножик с несколькими лезвиями, штопором, шилом, отвёрткой и ножницами, давали полистать книжку с картинками (была у нас одна такая). В ответ нам приносили мясо (в основном конину, но бывали и баряньи рёбрышки), кобылье молоко, айран, а иногда даже сыр. Рыбу мы ловили сами, используя вместо мушки гриву лошади или собственные волосы. В общем, не голодали.

Местные дали нам немного соли, частично я её добывал из золы. Сахара не было вообще, я было начал его производство, но бросил. Не рентабельно! Табака нет, но аборигены чем-то нас снабдили. Я не курю, свойства местной махорки не знаю. Но если судить по дыму и вони, выходящих из трубок, без мухоморов тут не обошлось.

Мне не хватало чая. Всё же завтрак по-якутски, это лепёшка и чай. Лепёшки нет давно, а теперь и чая нет! Мы что? Уже не в Якутии?!

Обычно на Северах для заварки используют, листья смородины, голубики, костяники, курильского чая, плоды облепихи, клюквы и т.п. Но тут ничего этого нет. Зато оказалось есть ивовый чай. Здесь я его попробовал впервые.

Ивы по берегам Адычи много, сплошные заросли. От нашей она отличается. Может быть это и есть ива полярная, не знаю. Отрывали листья, заливали кипятком, отстаивали, иногда, фильтровали через марлю накомарников, и пили. Вкус довольно приятный. Однако много не выпьешь - живот болеть начинает и тошнит. Анастасия Семёновна уверяла, что этот чай помогает ей от головной боли. Странно не то, что что-то от чего-то помогает, а то, что вообще голова болеть может. Как она может болеть?! Это же кость!

Так мы и жили. Вода в реке стала спадать, скоро в путь.

И тут на нас напала эпидемия. Какой-то странный грипп. Откуда он взялся в нашем экологически чистом поселении? Однако взялся. И свалил поголовно всех: младенцев и пенсионеров, женщин и мужчин, аборигенов и экспедицию. Градусников - термометров у нас не было, но и так понятно: температура под сорок, всё горит, глаза не смотрят, сопли, кашель - жить не хочется, не то что Адычу форсировать, а вообще юрту покидать. Надо лечиться. А как? С материка никто не придёт, шаманов извели, лекарств нет. Никаких!

Анастасия Семёновна бессонно ворочалась подо мной и, наконец, изрекла:

- Игорь, так дело пойдёт - мы все передохнем. Собирай силы, слезай и изготвь лекарства. Из чего хочешь и как хочешь. Хотя бы аспирин...

Однако! Я, конечно, в каком-то смысле потомственный аптекарь. Дед, бабка и мать моя были дипломированными провизорами-фармацевтами. Всю жизнь изготавливали лекарства, торговали и лечили ими. Дело ответственное, чуть в синтезе напортачишь - всю округу на тот свет отправишь. Я бы в аптекари никогда не пошёл. Самогонка - мой предел.

Но обстоятельства обязывают. Одна женщина уже без сознания, считай не дышит, к утру покинет нас. Да и мне в 19 лет умирать стрёмно. Что-то надо предпринять.

Про аспирин Анастасия Семёновна вспомнила вовремя. Вспомнил и я: все мы учились понемногу чему-нибудь и как-нибудь.

Если есть ивовый чай, значит есть и ива, а раз есть ива, значит есть салициловая кислота и будет аспирин, раз уж он ацетилсалициловая кислота. По латыни у ивы и салицина один корень, салициловую кислоту потому так и называли, что её впервые из ивовой коры выделили. И сейчас иногда иву называют природным аспирином. Это, конечно, неверно, но что-то в этом есть. С древнейших времён и повсеместно кора ивы применялась для снятия головной боли, снижения повышенной температуры тела, при заболеваниях пищеварительной системы, а также при цинготных воспалениях и дизентерии. Антисептик это.

Чувствовал я себя паршиво, но вооружившись топором и ножом, вылез на свет божий и поплёлся к Адыче, которая уже близко подошла к нашей деревне, грозясь её затопить. Нужна кора, тёмно-серая, грубо-продольно трещиноватая. Под Москвой её сколько хочешь, а здесь нет. Ива здесь не дерево, а куст. Толстых стволов практически нет. Долго продирался по кустарнику, пока нашёл более-менее подходящее. Нужна внутренняя кора дерева. Приходилось глубоко протыкать ножом и вырезать полосу за полосой. На некоторых образцах были розоватые прожилки - самый ценный материал.

Если бы я изготавливал ивовый чай, добывал салициловую кислоту, как лекарство от слабых недугов, то избавился бы от внешней коры, завернул оставшееся в марлю и

перенёс в котелок с кипящей водой. Закипело, кипяти несколько минут красно-коричневую жидкость, охлади и дай пить больному. Ему же полезно жевать ивовую кору. С так и делал, испытывая снадобье на себе. Но дела у нас были плохие, мягкого обезболивающего недостаточно, нужно было более эффективное лекарство, т.е. аспирин.

Вероятно вы и так всё знаете, но на всякий случай напомним, что салициловая кислота это 2-гидроксibenзойная или фенольная кислота, $C_6H_4(OH)COOH$; бесцветные кристаллы, хорошо растворима в спирте, но плохо в воде. Для нас это важно. Воды сколько хочешь, но она не годится, спирт годится, но его мало и качество его сомнительно, состав его неизвестен.

Тем не менее аспирин изготовить надо.

Сначала нужно наработать как можно больше салициловой кислоты. Призвал всех, кто ещё может двигаться, отправиться в заросли ивы и содрать кору. Молодые веточки и почки тоже сгодятся. Народ откликнулся, тем более, что одна женщина уже умерла, а вторая отключилась. Через некоторое время появился мешок с ивовым добром, началась его переработка (всем работникам было предложено жевать кору) и вскоре производство ивового чая было поставлено в полупромышленном масштабе.

Но нужен второй продукт - уксусный альдегид. Свойства этого соединения я конечно знал. Это важное исходное вещество в производстве героина и других наркотиков опиоидной группы, полезен он и при синтезе гексогена. Поэтому к описанию методик его получения надо подходить осторожно, а то посадят. В магазинах его не продают. Если нужен - сам синтезирую.

Уксусный альдегид можно выделить из прокисшего вина или молока. Вина в этой местности отродясь не было, а прокисание молока дело долгое, к тому же приводящее к уксусной кислоте, а не альдегиду. Методов получения альдегида много, но они требуют катализаторов, давления, или всякой экзотики типа раствора серы в броме, кетена, фосгена, трихлорида фосфора и т.п. Ничего такого у меня не было. Можно было бы начать с использованием карбида кальция (т.е. вести синтез из ацетилен, из него любую органику получить можно). На подмосковной даче с этим проблем нет - вся сварка труб, в том числе - водопровода) сопровождается бочками с карбидом.

Походил, поискал по деревне - карбида нет. Решил производить альдегид из этилового спирта. Собрал все запасы зерна деревни (всех видов и состояний), запустил в вёдрах бражку, изготовил перегонный аппарат (двухтазиковый метод, детально отработанный в Батагае) и наметил масштабное производство. Качество самогонки уже не важно, реакция сама найдёт нужный компонент, а от остального целевой продукт очистим. В принципе, окислить этиловый спирт до уксусного альдегида довольно просто. Достаточно смешать этиловый спирт с перманганатом калия и добавить немного концентрированной серной кислоты. Имеет смысл слегка нагреть. Розовый раствор обесцвечивается, выпадают бурые хлопья. Бесцветный раствор перегоняют (двухмисковый метод), выделяя альдегид.

Способ реальный, но трудоёмкий. Серной кислотой у меня проблем не было. В СССР по всей стране каждый уважающий себя холм был украшен триангуляционной вышкой, с фонарём, светящимся во тьме. Как они появлялись в безлюдной тайге не знаю, но они были везде. А раз есть фонарь, значит при нём есть аккумулятор, а в нём - серная кислота. Можно было отправить на ближайший холм экспедиции в лице каюра. и серной кислоты будет хоть залейся. Свежие аккумуляторы привозят, а старые не забирают. Однако такая экспедиция не потребовалась. На окраине обнаружил сенокосилку с нечто похожим на трактор. В нём нашёлся свинцовый аккумулятор с запасом серной кислоты, достаточным для наработки нужного количества аспирина.

Однако, марганцовки было мало. При выходе в экспедицию её было более, чем достаточно, но истратили на очистку болотной воды, на разжигание огня без спичек и на иные нужды. Запасы иссякли. Методику надо менять.

Попробуем окисление спирта кислородом воздухом с использованием оксида меди как катализатора. Нужна бутылка с пробкой с двумя трубками: длинной (подача воздуха) и короткой (отвод продукта). Изготовить нетрудно, но у меня есть стандартный барботёр для измерения радона в природных водах - типа "промывалка". Вполне годится. Налил самогонку (спирт неясного состава), позаимствовал кусок провода от антенны рации, снял оплётку, изготовил спираль, раскалил её (покрыл медь оксидом меди) и сунул в бутылку. Начал пробулькивать через спирт воздух (приспособил ножной насос-лягушку от надувной лодки). Реакция пошла. Пары спирта стали окисляться на проволоке, оксид меди - восстанавливаться до меди. Реакция с выделением тепла, так что спираль раскаляется, подогревать не надо. Пары альдегида по короткой трубке перегонялись в соседнюю бутылку с тем же самогоном. Так был получен раствор уксусного альдегида в спирте, т.е. второй полупродукт в синтезе аспирина. Вонял он знатно. Этот запах я знал. Продукт легко узнаваем. Собаку звать не надо.

Теперь можно было приступить к синтезу самой ацетилсалициловой кислоты. В котелке слил два спиртовых раствора: салициловая кислота и уксусный ангидрид), добавил немного концентрированной серной кислоты (обезвоживающее). Нагрел немного (градусов до шестидесяти, термометра нет), потом температуру повысил почти до кипения, грел час. Реакция эстерификации благополучно завершилась. Реакционную смесь охладил при помешивании. Закристаллизовавшийся продукт отфильтровал через промокашку, промыл ледяной водой, отжал. Получил бесцветные игольчатые кристаллы. Будем считать их аспирином.

Долго ли - коротко, но аспирин наработали достаточно. Всем порошки раздали. Вторая якутка умерла не дождавшись лекарства. Ситуация, конечно, суровая: на оставшихся двух женщин приходится 23 ребёнка. Но, надеюсь, справятся. Остальные подопытные выздоровели, уж не знаю, от моего ли лечения или волею судьбы. Немного аспирина осталось - от головной боли и от похмелья подмога. Осталась и салициловая кислота (салициловый спирт - поскольку спиртовой раствор). Подарил двум старшеклассницам, прибывшим сюда на каникулы. Наружное применение - борьба с прыщами.

Пока боролись с гриппом, вода в Адыче спала и мы начали переправу.

Альтернативная энергетика

Источник электроэнергии у нас на метеостанции Кёстер, что в предгорьях Верхоянского хребта, был экологически чистым. В том смысле, что не требовал ни бензина, ни солярки. Когда приходила пора включать рацию и передавать на материк данные о температуре, давлении, скорости ветра, влажности атмосферы в наших краях, Васька-дебил взбирался в велосипедное седло и начинал бешено крутить педали. Цепь передавала усилие на динамо-машину, с неё - в аккумулятор. Не проходило и получаса, как лампочка на панели рации загоралась, и я начинал стучать ключом, как дятел.

Но этот источник энергии был капризным и затратным (работал на спирту), он был ненадёжен (в критический момент впадал в запой и был недвижим). Важно, также, что при ближайшем знакомстве он оказался экологически не чистым. Васька никогда не мылся (вонял козлом), от безделья был толст, страшно потел и громко пердел, крутя педали и матерясь. Изо рта шёл перегар в виде изоамиловой сивухи, плохо переработанной махорки и чеснока. Короче, к концу связи в атмосфере радиорубки можно было вешать топор - кислорода в ней не было.

Пора было задуматься об охране труда: метеоролог - часть природы, а биоразнообразие надо беречь. Решил я биологический источник энергии удалить, заменив его на что-то другое - вечное, не капризное, не пьющее и не воняющее...

Ветер! Нас спасёт свежий ветер!

...Ветер, ветер, ты - могуч, ты гоняешь стаи туч...

Сказано – сделано. Прилетел к нам волшебник и привёз ветряк.

Месяц мы монтировали его на скале-утёсе, что торчал над нашим балком.

И вот настал миг торжества. Ветряк завертелся, гирлянда новогодних лампочек засветилась, в бараке стало светло, как днём, Васька лёг спать, а я включил рацию.

Но только я установил связь, как всё погасло. Настал штиль! Полный штиль. Т.е. ещё вчера ветер сбил меня с ног и утащил выстиранную рубашку, а сегодня он дуть перестал. Сачок! И не дул шесть дней и шесть ночей. Пришлось опять вернуться к источнику биоэнергии, заправить его стаканом водки, и водрузить на велосипед. Поехали!

На седьмой день иллюминация вспыхнула вновь. Да так, что половина лампочек сходу сгорела. Но главное – вибрация и звук. Дикий визг оглашал окрестности, что, впрочем, можно было терпеть. Однако тональность менялась, возник инфра-звук. Вот это, скажу я вам, нечто. Наши тела начали вибрировать, резонировали все пустоты в башке. Сильнейшее беспокойство охватило нас. В панике мы выскочили из спальников и бросились вон из балка. Правильно сделали!

Дул ветер, сильный и порывистый, с резкой сменой направлений. Ветряк наш крутился, как бешеный, крутился не только пропеллер, но и его хвост, так что избушка поворачивалась к нам, то передом, то задом. Мачта раскачивалась во все стороны, тросы трещали. Мощнейшие потоки воздуха обрушились на скалу. За миллионы лет скала повидала многое, но раньше на ней не было ветряка. Теперь она не выдержала. Раздался скрежет и треск. Скала треснула. Верхняя часть её отделилась, слегка воспарила, и всей массой, усиленной мачтой, тросами, движком, генератором, рухнула на наш несчастный балок.

На этом освоение дармовой энергии ветра нами закончилось. Вернулись к естественному источнику энергии, в конце концов, стакан самогонки – это не так много. А генераторную мы отделили от радиорубки, построив Ваське отдельный барак. Теперь он – в своей атмосфере. Экологически ему комфортной.

Там русский дух, там Русью пахнет....

КАМЧАТКА

Я участвовал в двух экспедициях по Камчатке: в 1986 и 1992 годах. В основном - в районе вулкана Мутновский и строительства Мутновской геотермальной станции. Основное направление работ - радоновая съёмка Камчатки. Но были и другие задачи.

Обратные технологии

С началом Перестройки стало ясно, что денег на науку государство не даст. Сами ищите источники финансирования. Поскольку я в это время руководил радоновой съёмкой Камчатки, то решил обратиться к местным властям за поддержкой. Собрали мы совещание с участием губернатора Камчатки и мэра Петропавловска. Просьба: назовите основные проблемы региона, за решение которых вы готовы платить. Назвали три. 1) Авачинская бухта - база ядерного военно-морского флота России на Тихом океане. Естественно, что вода залива загрязнена радионуклидами. Нужно её очистить. 2) В годы холодной войны полуостров Камчатка был непотопляемым авианосцем. На него завезено огромное количество боеприпасов. Снаряды и бомбы всех видов и систем хранятся на складах длиной в несколько десятков километров. Склады разрушаются, корпуса снарядов корродируют, срок годности их истёк. К этим запасам даже приближаться страшно. Но и хранить нельзя - возможен спонтанный взрыв. Переработайте их во что-то безопасное и полезное. 3) Над Петропавловском расположен большой гражданский и военный аэродромы. За время эксплуатации многочисленные протечки привели к тому, что вся почва на глубину двадцать метров пропитана авиационным бензином. Новое

месторождение горюче- и взрывоопасного вещества нависло над городом, расположенном к тому же на склонах вулканов. Представьте, что произойдет в случае крупного землетрясения. Организуйте добычу бензина и очистите от него почву и грунт под аэропортами.

Видит Бог, нам очень хотелось получить деньги и, казалось, мы были готовы на всё. Но от предложенной работы пришлось отказаться.

Озоновая дыра

В конце XX-го века в научных и журналистских кругах возникла паника: озоновая дыра расширяется. Скоро вымерем.

Известно, что жизнь на Земле поддерживается излучениями, поступающими от нашей родной звезды – Солнца. Но не все лучи нам полезны. Природа предусмотрительно обеспечила необходимую фильтрацию света. В верхних слоях атмосферы имеется слой озона, который предотвращает попадание на поверхность Земли излишнего ультрафиолетового излучения.

Ясно, что если озоновый экран станет тоньше, то облучение растений и всего живого превысит норму, и начнутся неконтролируемые последствия. Поэтому за состоянием озонового слоя постоянно наблюдают. В конце века обнаружили, что над полюсами планеты возникли озоновые дыры, постепенно увеличившиеся в размерах. Ученые опубликовали данные, журналисты вдарили в колокола и началось: спасайся, кто может! Хоть улетай на другую планету. Пока не поздно...

Возник классический вопрос: кто виноват? Фирмы, пытающиеся выбросить на рынок не содержащие фтор аэрозоли (дорогие и малоэффективные, они не пользовались спросом), первыми сообразили, что пришел их час и можно озолотиться. Как кто виноват? Разумеется фтор- или хлорсодержащие хладоны - фреоны. Галогены ведь реагируют с озоном, разрушая его. Ну, значит они и виноваты в истощении озонового слоя. Нужно не только сократить производство применение в быту фторсодержащих веществ, но и вообще прекратить. Средства массовой информации с энтузиазмом подхватили идею. Тем более, им хорошо заплатили.

Теперь вернемся на вулкан Мутновский. В Петропавловске, когда грузили вертолет, я обратил внимание на листы стекла, завернутые в рогожу. Зачем их тащить в горы? Все перебьем и сами порежемся. Когда прибыли на Дачное, я понял, в чем дело. По склонам горы лепятся вагончики. По виду - это цистерны, но в них устроены комнатки со стеклами. Стекла были абсолютно матовыми, сквозь них не то что пейзажа, света божьего не видеть. Вставили новые. Так вот, когда я через месяц уезжал, и они стали матовыми.

Как известно, стекло разъедает фтористый водород. Какова же должна быть концентрация фторидов в атмосфере долины (дышать на Дачном, кстати, нечем), чтобы достигнуть такого эффективного травления? Оценки показывают, что только вулкан Мутновский выделяет в атмосферу Земли фторидов, в десять миллионов раз больше, чем человечество наработало фтора (да и других галогенов) за всю свою историю. А сколько таких вулканов?

Очевидно, что техногенные фреоны (аэрозоли, хладагенты и др.) никакого отношения к истощению озонового слоя не имеют. Все галогенсодержащие вещества невинны. Слой атмосферного озона миллионы лет флюктуирует как по толщине, так и по сплошности, завися от изменений общего состояния атмосферы. Наблюдения за озоном только начались. Подождите, все само собой восстановится.

Это история поучительна, как демонстрация активного вранья, циркулирующего в научной и ненаучной прессе. Причем не только в виде искренних заблуждений из-за веры в ученое слово. Целенаправленная ложь, стимулированная заинтересованными фирмами, уже влияет на развитие науки и техники.

Это и опасно.

Тайны Мутновского

Для радиохимика Дачное, что расположилось на одном из склонов вулкана Мутновский, - настоящий рай - местные болотца и лужи парят. Одни – горячие, и вода там кипит (можно сварить яйцо, если оно у тебя есть), другие - не очень, но вода и там кипит, как будто на дне лежат проколотые баллоны с газом. Набрал я пол-литра газа и запустил в ионизационную камеру. Счетчик показал 300000 имп/мин. И это при фоне 0.5 имп/мин и при 12% эффективности счета. Не слабо! Вот где не будешь за каждым импульсом гоняться. Следи, чтоб не зашкаливало. Можете себе представить активность окружающей местности. Недаром вокруг такая богатая растительность. И такая сочная. Но ни мутаций, ни гигантизма! А вот теперь о чуде первом.

Нет ли тут активности какой?

Известно, что радон - дочерний продукт распада радия. Период полураспада радона-222 - 3.8 дня. От материнского радия он далеко убежать не может - на сантиметры в породе, да и то - пористой, на метр - в воде, и на десяток метров воздухе. Только на такие расстояния хватает времени его жизни. У материнского радия-226 - период полураспада 6400 лет. Между радием и радоном существует вековое радиоактивное равновесие, т.е. активность радона равна активности радия. Нарушить это равновесие достаточно трудно, но, как оказывается, можно. Когда Геолог впервые обнаружил выходы высокоактивного радона, он немедленно "застолбил" участок, подав заявку на месторождение радия (радон без радия не бывает!). И получил свидетельство. Через некоторое время решили оценить запасы радия. Стали бурить по всей долине. Радон есть, радия нет!! Т.е. радий имеется, но его активность не идет ни в какое сравнение с активностью радона. Я осмотрел керн длиной два километра (с такой глубины его и вынули). Часто скорость счета поднималась до 500 имп/мин (в 1000 раз выше фона), иногда достигала нескольких тысяч, но где требуемая сотня тысяч импульсов? Ее не было. Есть над чем призадуматься. Радиохимик, так вообще свихнется.

Другое чудо связано с изотопным составом радона. Известно, что в природе можно встретить три его изотопа (радон-222, торон (радон-220) и актинон (радон-219). Так вот, судя по кривым распада активного налета в сцинтилляционной камере, торона нет, но есть коротыш, с периодом полураспада, близким к 1 секунде. Возможно - актинон. Но это означает, что внутри вулкана много актиноурана, U-235, а это - изотоп, способный к самопроизвольному делению. Так может - источник энергии Мутновского вулкана - цепная ядерная реакция. И мы сидим на действующем природном ядерном реакторе! До сих пор на Земле известны только два природных реактора, да и те давно остыли.

Есть и третье чудо. Собрали мы пробы газов и отвезли в Москву на масс-спектрометрический анализ. Оказалось много гелия-3. Откуда??? В вулканических газах всегда много гелия, но это - исключительно гелий-4 (бывшие альфа-частицы, постоянно испускаемые при распаде радионуклидов в земной коре). А других изотопов быть не может: Земля образовалась из пылевого облака. В сверхвысоком вакууме частицы пыли давно отдегазировались. Поэтому, никаких гелиев, которые, может быть, и образовались при ядерных процессах рождения Вселенной, сейчас в Земле быть не может. Известно, что гелий-3 образуется при бета-распаде трития. Да, но тритию в земной коре откуда взяться? Период полураспада трития - около 13 лет: за время существования Земли он давно распался. Правда тритий может образовываться при термоядерной реакции. Так может, в центре Земли идут термоядерные процессы с образованием трития и гелия-3? Этого еще не хватало! Начал, было, я изучать эти чудеса. Глядишь и нобелевка бы обломилась. Но тут случилась Перестройка.

Радоновые ванны

С одной стороны в долину Дачного обрушивается водопад. Точнее – каскад из четырех последовательных водопадов. Вода кипит, вся - в клубах пара. Водопад падает в небольшое озеро, из озера вода вновь падает водопадом, снова озеро и снова водопад. На разных высотах располагаются три небольших озера с проточной водой. Сверху льется крутой кипяток, в первом водоеме температура 85°C, во втором 55°C, а в третьем 30°C. По бокам распадка снег лежит даже летом. Температура воздуха где-то +5°. Озера эти насыщены радоном и высокорadioактивны. Даже не знаю, в какой степени: дозиметр зашкалил.

Коллектив экспедиции пришел в возбуждение. Раздевшись догола, мы стали скакать по скалам на маршруте вода - снег. Наиболее смелые Иван-царевичи прыгали в верхнее озеро и, ошпаренные (в буквальном, а отнюдь не в переносном смысле), летели вниз в более комфортные воды. Я быстро утомился, и залег в среднем озере, разместив на выставленном над водой колене мыльницу с остатками хозяйственного мыла.

Радиоактивность дикая - лечи радикулит, да нервы. Тепло, хорошо, радиация пощипывает кожу... Постепенно овладела страшная лень, размягчение всех мышц и костей. Я заснул. Через час проснулся, встал и пошел, но медленно-медленно. Во всем теле чувствовалась усталость. Огромная усталость. Как будто не ванну принимал, а весь день камни ворочал. Кости лишились привычной твердости, казалось, что они гнутся, как резиновые. Но боли в спине и ниже прошли! Кто бы, что не говорил, а радиация - это здорово! Рекомендую!

Крутые яйца

Недавно наша большая страна была удивлена и обрадована. Впервые россиянка победила на конкурсе красоты, стала Мисс Вселенная. Не уж-то у нас могут родиться такие красавицы? Могут, при определенных условиях, однако.

Расскажу, как это делается. С новой «миской» я знаком, причем – до ее рождения.

...Экспедиционная жизнь разнообразна. То месяцами бродишь по тайге в полном одиночестве, так что начинаешь сам с собой вслух разговаривать, то ходишь с отрядом, общаешься (собачишься) с коллегами, но ночуешь в отельной палатке, а то вдруг вся экспедиция собирается в одном помещении.

Так получилось в Паратуньке. (Вообще-то Паратунька – это река и довольно длинная, но я говорю о пос.Паратунька, что не далеко от г.Приморска, что на Камчатке). Тогда еще только осваивали Нижне-Паратуньское месторождение геотермальных вод (а Средне- и Верхнее-Паратуньские источники вообще были дикими), но природная теплая вода уже обогревала дома, и купальни в виде сельского пруда были организованы. Место уже было культурное, но денег за купанье еще никто не брал. Известно было, что горячие воды весьма полезны для здоровья (не понятно только чем конкретно). Лично я там снимал усталость. Но больше получаса в них не просидишь – тухлыми яйцами воняет (сероводородом, значит). Кто задерживался – потом долго блевали, бедолаги.

Мы заняли школу, состоявшую, увы, из одной комнаты. Ночью стелили на полу кошмы, распаковывали спальники, залезали в них и почивали. Народу много, причем разнообразного. Мужчины и женщины, старшее и младшее поколения, из Москвы и Азии, научные сотрудники, шофера, бурильщики... Все спасались от проливных дождей и тайфунов. Спали вповалку. Впрочем, до ситуации романа «Как закалялась сталь», где трудяги поворачивались по команде, дело не дошло - нам удавалось дистанцироваться друг от друга, но – на сантиметров 10 - 20, не больше. Так что ночью по нужде выбраться было непросто, кто-то на кого-то периодически наступал.

Мы укладывались и гасили свет. Но заснуть сразу не удавалось, шли локальные разговоры, которые иногда превращались в общие. Кто-нибудь, невидимый в темноте, а

потому смелый и откровенный, рассказывал случай из жизни, недавно прочитанный роман, или новое кино. Остальные тихо засыпали. Но иногда возникали споры, превращающиеся в диспуты.

Так и случилось в тот судьбоносный вечер.

Разговор начала Венера, наша начитанная повариха. Она читала все подряд, в первую очередь «Московский Комсомолец», и делилась познаниям. Сейчас она шепотом обратилась к Ольге.

-Оля, в газете пишут об интересном способе предохранения. Перед сексом мужчина погружает свою мошонку в ванну с очень горячей водой и держит, сколько может. Сперма в яичках сворачивается - ведь это тот же белок, что в куриных яйцах, и становится неопасной. Можно заниматься сексом, не предохраняясь. Это так? Ты со своим не пробовала?

- Нет, а зачем горячие ванны делать, если можно просто яйца в кастрюльку опустить? Мне нагреть несложно, а мой парень - ручной, я с ним и его хозяйством могу делать что хочу.

Дамам казалось, что они беседуют тихо, но их слышали все. И немедленно откликнулись:

- Не киса не так, лучше если мужик сует все свое хозяйство в микроволновку - 2 минуты разморозка - и со спермой проблем уже не будет - все на хрен свернется.

- Зато сразу крутым станешь. Мля, я просто в шоке... Предложила бы использовать тостер ещё! Как раз там две щели - по количеству яиц.

- А если не рассчитаешь – будут яйца «в мешочек». Может потом их сразу под холодную воду, чтобы чистить легче было.

- Этот способ давно известен в Японии. Ну не кипятком конечно. Противно слушать...

- В Японии? А ты видел, какие после этого японцы получают?! Из тех сперматозоидов, что изрядно пострадали, но выжили?!

- Венера права. Есть такой способ. Мужчине надо три недели ежедневно принимать ванну определенной температуры. Потом в течение одного-полутора месяцев он стерилен. Затем жизнь берет свое. Только важно этот способ применять точно по методике. Нужно температуру знать и время.

- А кто-нибудь это знает ?!

- Дети! Вы, блин, анатомию уже проходили или нет? Сперма, которая пойдет в женщину сегодня или завтра, она не в яйцах. Она уже в семенных пузырьках рядом с простатой! Если кто не знает - это внутри мужика, глубоко. Ванна не возьмет. А кастрюлькой вы свернете ту сперму, которая пойдет в дело завтра или через 3 дня.

- Девки! Прочь руки от яиц! Вещь нежная, не игрушка. Кроме спермы, там гормоны образуются... Не погибнет ли что - иди знай.

- Представляю себе, рожу парня и садисткое лицо девки, с кастрюлькой кипятка. Парни! Не давайте себя привязывать к кроватям и не играйте в Садо-Мазо... а то вдруг девушка захочет яйца в кипяточек окунуть. После таких процедур уже никакого секса не захочется, даже с любимой девушкой!

- Не, Венера, ты не права, нельзя так с парнем...

- Пусть сама участие примет. Рот кипяточком прополощет, а потом погрет ему шары...

- Оля, а зачем тебе парень ручной нужен? Фаллоимитатор купи! Так надежней, 100% не залетишь.

- Лучшее противозачаточное средство – спи один!

- Неее.....Надо Киске в определенное место из шприца кипяточком! И все... можно не волноваться. Извращенки, блин.

- Ой, ну как мужики за свои яйца боятся - прямо извизжались все. Шутки всё это, расслабьтесь!

- Яйца - это наше все! Ну да, просыпается чел с утречка после процедуры. Простите уважаемые, а где же яйца? Да я их пахавала чтоб не испортились, чего добру пропадать...м да... Жестоко. Способов много, но варка - это улёт... Нееееее-е-е-е. ну бабы и дуры.... Ты свою пи...у на сковороде жарить будешь? Тоже помогает....

- Не умею выразаться, но некоторые, готовы всех женщин под одну гребенку расчесать. Вероятно, им просто не дают... Да таким дашь - а потом дети полезут. У них же яйца не варёные.

- Товарищи! Есть гуманные способы предохранения. Так издеваться над мужчинами (а любая операция над половыми органами - это удар по глубокой психологии, по инстинкту сохранения рода, который, как известно самый сильный!), лично я бы - не стала.

- Может, дамы будут, цемент заклад в свои пи...ды, чтобы сперма в матку не проходила?

- Вскочил у Кешки ячмень на глазу - страдает парень, а тут один и говорит, что от болезни яйца варёные помогают. Сказал и ушел. Наутро приходит, и спрашивает как там больной, а ему говорят да помер дескать Кешка. Отчего удивляется лекарь - да говорят пока яйца варили терпел, а как стали к глазу тянуть до пупка выдержал только и помер.

- Еще кому-то смешно! Что за мир? Сплошные садисты, т.е. садистки. ... О времена, о нравы...

- В поисках ответа на вопрос: «...следует ли варить мужские гениталии перед употреблением...», обратитесь к классике. В «Коньке Горбунке» злодеи хотят сбросить горбатого ослика со скалы в котел с кипящей водой, потом выловить его оттуда и сбросить его же в котел с кипящим оливковым маслом, а затем переместить его в котел с остуженным бетоном. В ответ на эти поползновения Конек им сказал: «...Шпарят только поросят, да индюшек, да цыплят. Я же, вишь, не поросенок, не индюшка, не цыпленок...». Уже в те стародавние времена, особи мужского пола были категорически против проведения над собой подобных экспериментов.

- Не знаю, что там у Конька-Горбунка, но есть такое традиционное морское развлечение. Которое, кстати, так и называется: Паратунька. В несколько железных контейнеров наливается вода: теплая, горячая, очень горячая - почти кипятком и ледяная из-за борта. Если по порядку побывать во всех контейнерах впадешь в эйфорию. Правда, лично я в контейнере с кипятком отключился. Заборной водой отливали.

- Не понял! Сварите яйца, сперма свернется... а как же она потом то выходить оттуда будет? Или пусть тухнет до конца дней? А может лучше сразу отрезать яйца к чёртовой матери? И кто только такое придумывает....Послушал вас, аж что то заныло между ног.... так жалобно...

- Милые дамы, мужчины- создания легко ранимые и морально и физически. Мы на все пойдем ради вас, но, не до такой степени.

- Лучше не мужиков стерилизовать, а таких дур конченных, как ты! Засунь себе паяльник в вульву и подожди минут эдак тридцать. Твои трубы усохнут и тебе будет по барабану, кто и что будет тебе совать! Или кислотой серной обрабатывай внутренности... Кислая среда препятствует зачатию... Выбор за тобой! Только не забудь, что тебе нужно прежде голову вылечить!!! Бляха! Есть же такие ДУРЫ! Жуть..... полная, и это 20 век....

- Способ «яйца в кастрюле» не очень надежен, гораздо надежнее вливать кипятком во влагалище - чтобы обезвредить яйцеклетку. А вообще - до такого идиотизма, пожалуй, только избранные женщины могли додуматься. Может всем мужикам сразу после полового созревания идти в банк спермы - сдавать пару порций - а потом на хрен отрезать себе яйца совсем???

- Знаете, почему крокодил плачет? А вы попробуйте свои яйца в горячий песок положить

- Насколько я помню биологию, сперматозоиды образуются прямо «в процессе» так что их не сварить. Ну, разве что посреди акта.

- Идиотизм. Лучше сразу молотком по ним.
- Милые мужчины никто ничего у вас варить не собирается.
- Махонький совет по предохранению: стерилизация лечит все! А что она не долечит - кастрация поможет
- Да, встретишься с такой единственной и неповторимой, она тебе и сожжет все единственное и неповторимое...
- Лучший способ контрацепции - вызвать семяизвержение у мужчины в течение 2-3 суток 15-20 раз, лучше в верхнюю часть тела. После этого точно залететь невозможно, но есть вероятность на некоторое время потерять партнера от передозировки.
- Самое надёжное предохранение от нежелательных детей - желанный ребёнок.
- А почему яйца у мужиков - в мошонке? Да потому что там всегда постоянная температура - и в жару, и в холод мужик готов к оплодотворению! Наши древним предкам было известно много способов предохранения от нежелательной беременности и один из них - баня. Но лучше применяйте прерванный половой акт, высчитывайте «безопасные» дни. Если же судьба определила зачать ребёнка именно сейчас - ничто не спасёт.
- Да я бы такую деваху за свои яйца, заставил бы в рот воды набрать и посадил задницей на конфорку, пока вода не закипит.
- Думаю, что лучше все-таки обжарить в кипящем масле, обмазать майонезом и посыпать укропом. Специи по вкусу. Приятного аппетита!
- К сведению непросвещенных: сперма - не белок, а углевод. Очень интересно, как вы его (углевод) сворачивать будете.
- Сперма состоит из белков и углеводов. Белки – это сперматозоиды, а углеводы – сахара, которые питают сперматозоиды в их трудном пути. Так что протеин немного разбавлен.
- Мда... Теперь у мужчин новые проблемы: как бы потрахаться так, чтобы тебе яйца не отчекрыжили!
- По-моему, самый верный способ - это просто много раз трахаться... Где то на четвертый-пятый оргазм в «одну ночную сессию» сперма теряет свои качества, и можно спокойно трахаться без презерватива, если останутся силы...
- Господи! Я даже спать перехотел: метод от триппера хорош. Гусары лечились таким способом. Простывали сильно и с высокой температурой лежали, где-то под 40. Сутки или двое достаточно. Потом уже лечили простуду. И про горячую воду верно - температура должна быть немного повыше температуры тела здорового человека, думаю 40 градусов подойдет. А лучше в ванну булькнуть вдвоем и побаловаться там. И про много раз тоже верно.
- Венера, спроси у своей мамы, варила ли она папины яйца?
- А может быть для поднятия температуры яиц их лучше скипидаром растереть? Можно феном обдуть! Или мощной кварцевой лампой греть. И загар, и микробам капут, и для пользы дела!
- Киса, самый надежный способ - крышка от заварочного чайника, да по-глубже! Или разбирая лампочка на всю глубину. Ошалела баба! После такой процедуры как ты предлагаешь можно и конец смело в унитаз выбрасывать. За ненадобностью. По-моему простая кастрация гуманнее выглядит... Не дай бог мне моя подруга такое предложит! Убью как собаку! Бешеную!
- А вот ещё способ, приводите гордость своего парня в боевую готовность, и просто перетягиваете у основания его же прицендал верёвкой! Стояк обеспечен будет сколько угодно! Главное не более 3 часов, потом надо будет всё же отвязать его орудие. Лично я пробовала!!! Классно!!!! Часа 1,5 прокувыркалась! Главное безопасно. Но есть один минус - парня надо сначала связать
- Поручик Ржевский: а вам когда-нибудь по яйцам сковородкой били?
- Эй, вы чего такой вой подняли? Никто ваши яйца варить не собирается! Горячий душ принимали? Это и есть контрацепция! Но гарантий нет.

- Во, парни переср*лись за свои драгоцененькие яйца! Значит, бояться все-таки. Какая же в нас сила сокрыта, девушки! Но варить чьи-то яйца - ужасно. Как и любые другие части тела кого бы то ни было.

На том и порешили. Диспут закончился, кто-то тихо засопел, а кто-то занялся более интересным делом.

Наташе не спалось. Странно, но разговор её заинтересовал.

Когда она собиралась в поле, то думала о многом, о методах отбора проб, их измерениях, о жаре-дожде-холоде, о горной тайге, активных вулканах, медведях, личной гигиене... А о сексе забыла! Невероятно, но факт. Пустила на самотек.

Муж же Петька отнесся к подготовке похода легкомысленно, презервативы достал (тогда их купить в любой аптеке было нельзя, нужно было именно достать), но мало, быстро кончились. А в лесу, где их взять?! Да и качество у них... рвутся гады, она уже несколько абортотделов сделала по милости завода резиновых изделий. И удовольствие с ними – так себе... Казалось бы есть простой выход – потерпи три месяца без секса, не велика проблема. Однако Петька-гад был редким по силе бабником, готовым трахать все, что движется. Ему откажешь, вся экспедиция на уши встанет. А это обидно и опасно – кончится венерической болезнью. И не одной.

Но это – трудности технические. Были и морально-этические. Наташа воспринимала секс, как сугубо интимное дело. На площади этим вредно заниматься – советами замучают. Ее сильно раздражало, когда пол в классе начинал ходить ходуном, а по углам шли комментарии разбуженных слушателей. Были и личные проблемы: секс она любила, особо подбивать ее на это дело не надо. Сама, кого хочешь, подобьет. Но! Оргазм у нее был бурным, она сильно кричала. Поэтому здесь в коллективе, в самый интересный момент ей затыкали рот, шапкой, шарфом, платком – всем, что под руку подвернется. Так себе удовольствие...

Вот и пришлось молиться Деве Марии, зачавшей без греха, как согрешить без зачатия?!

Подумав немного, она шепнула Петьке, что все ему даст, если он воспользуется советом и хорошенько пропарит свое хозяйство в местных минеральных источниках. Петр тут же согласился. Все же когда тебя игнорирует собственная жена, обычно вполне активная, это – неприятно...

Сказано – сделано. Мы ежедневно купались в местных курортных лужах, но просто так, без всякой задней мысли. По принципу: пойдём в баню, заодно и помоемся. Петька же, бросив нас, отправился на **Верхне-Паратунские источники, что** на склоне **сопки Горячей**. Там десятка два грифонов с температурой от еле теплой до **70°C**. Он прыгал с грифона на грифон, выбирая места по горячее и сидел в них часами (в эти воды ногой нельзя ступить, не то что сидеть). За то красивыми видами на окрестности любовался. Беда только, что в атмосфере сероводорода и радона больше получаса пребывать не рекомендуется. Вернувшись с процедур, он требовал свое. Наташа отказывала – хотела гарантий. Пришлось вновь переться вверх по речке. Так длилось почти неделю. Наконец, свершилось. Да так, что ружье с гвоздя соскочило и набило синяк Валерию Николаевичу.

...Ровно через 9 месяцев я узнал, что Наташа родила девочку. Вот вам и яйца в кастрюльку! Девочка выросла, поехала на конкурс в Венесуэлу, победила всех красавиц и стала Мисс Вселенная.

А вы о сперматозоидах волнуетесь, белок у вас сворачивается...

Нет, все же горячая минералка, с радоном, мышьяком и сероводородом – великая сила!

ИЗ СЕРИИ "АФРИКА"

В Южно-африканской республике я бывал неоднократно. Преподавал в местных университетах, сначала в Стелебошском (недалеко от Кейптауна), потом в Северо-Западном (недалеко от Претории). По мотивам этих путешествий написал несколько рассказов с химическим уклоном. Приведу один из них.

Миллениум (охота за радоном)

*Дроля мой! Ах, дроля мой!
Где же ты шатаешься?!*

Приближался конец 20-го века, века – волкодава. Ну, и конец второго тысячелетия от Рождества Христова, заодно. Такое состояние, как оказалось, миллениумом называется. СМИ на него конец света назначили, по крайней мере, в компьютерном смысле. Ну, и мне это дело отметить как-то надо. Когда тебе под шестьдесят это вроде не трудно. Как сказать! Ни елки, ни снега, ни игрушек. Жара под 40°C и пальмы с кактусами. Ибо нахожусь я на юге Африке, в разгар лета, на горизонте – Кейптаун, за ним мыс Доброй Надежды, а там – два океана: Индийский и Атлантический. Более ничего. Новый Год – Рождество - Крещение на носу, а где радость?!

Сидел я на вилле под Стелленбошем, меня никто не трогал, и я никого не трогал. Пребывал в гармонии с окружающей средой. Но зачесалась у меня левая бровь. Чёткая примета. Известно: правая бровь чешется к радости, левая – на потных коней смотреть. Пахнуло странствием. Подождал я немного – не зачесается ли и правая, чтоб путешествие было в радость, но нет, чесалась одна - левая. Пора в путь – дорогу к избе не приставишь! И то правда, прокачусь-ка я по Африке, радон поищу, изобретенье своё кому толкану. Глядишь, просвещусь, облагодетельствую аборигенов и сам обогащусь... А может где праздник справлю, и катастрофу века пережду.

Интернет подтвердил: здесь есть, где развернуться. Надо понимать, что ЮАР занимает первое место в мире по добыче золота, платины, хромитов, марганцовой руды, сурьмы и алмазов. Процветает добыча урана, железной и медной руды, каменного угля, асбеста и много еще чего, нам полезного. А что такое горнорудная промышленность? Это - пыль, аэрозоли с адсорбированными на них тяжелыми металлами, газы – взрывчатые, токсичные и радиоактивные. Среди них – вездесущий радон. Причем еще вопрос, где его больше - на урановых или угольных шахтах. Большой вопрос!

А у меня – собственные методики мониторинга радона: простые, оперативные, надежные. Думаете – на уровне мировых стандартов?! Нет! Намного лучше: мировым стандартам еще пахать и пахать до моих достижений. Лет пятьдесят, как минимум...

Интересно испытать их в новых реальных условиях? Интересно! Можно заработать на буржухах? Можно и нужно! Надо предупредить шахтеров, население и туристов об опасности бытового и техногенного радона? Надо! Будут они за это носить меня на руках? Должны!

Сколотил было инициативную группу, но возникли преграды. Основные урановые рудники расположены на территории Намибии, а республика Намибия в 1990 году сбросила иго ЮАР и стала независимой. Хотя она и входит в Содружество, но радости мало – виза нужна. А кто нам даст?! Облом! Но, как пел Высоцкий: «Если я чего решил, так выпью обязательно, хотя я к этим шуткам отношусь крайне отрицательно». Пограницы что стерегут? Правильно - главное шоссе. Так мы по проселкам прорвемся. А что касается законопослушания, то я ведь не немец-перец какой, я – русский!

Вор никогда не станет прачкой!

Ребята, струхнув, отказались, а я начал подготовку к охоте на радон. Арендовал лендровер. Зверь-машина, доложу я вам, – сарай вездеходный. Погрузил канистры с бензином, водой и вином, галеты, мешки с сублимированным мясом, примус, чайник, заварку, спальник, палатку, фотоаппарат – всё, как доктор прописал: от плавок до ватника.

Ну, и детекторы изотопов радона (радона-222, торона и актинона), да мембранные аппараты селективной очистки жидкостей и газов, естественно, тоже. Сунул в бардачок словарь, карты, и поехал.

Великий сказал: «Умей жить в пути!»

Трудности начались уже в Стелленбоше. Я, конечно, знал, что в ЮАР левостороннее движение, как и в любой другой стране с англосакскими привычками. Знал, но не придавал значения. Да и зачем: обитаю в университетском городке, транспорта нет, так что кроме как от велосипедистов да роллеров уворачиваться не от кого. А тут взглянешь: Мама! По правой стороне дороге прямо в лоб мчится машина. Сердце падает и возвращается на место, когда она пронесется мимо, и до тебя дойдет, что сам ты на левой полосе находишься. На перекрестке загорается зеленый свет, и ты бьешься рукой о правую дверцу – рукоятку переключателя скоростей ищешь. Забавно, если учесть, что в тачке автомат стоит, с которым, кстати, я тоже никогда не встречался.

В Москве автолюбители выставляют лозунг: ПУТАЮ ПЕДАЛИ. Тот самый случай!

Понятно, что первую часть пути мне было не до любованья окрестностями. Машина шла на не типичной для моих привычек скорости в 160 км/час, но меня постоянно кто-то обгонял, причем - справа. Все законно, но я каждый раз удивлялся. Дорога описывала виражи, круто забираясь по отвесному обрыву на столовую гору Большого Уступа. Что это за уступ, относится он к Драконовым горам или просто к Капским – установить не удалось. Не до того было! Субтропические (муссонные) леса и жестколистные вечнозеленые кустарники, по-видимому, менялись на опустыненную саванну, степь, кустарниковую полупустыню и просто пустыню. Ничего этого я не заметил, врать не буду. Только пролетев сотню миль по плоскогорью, я, наконец, овладел машиной и правилами дорожного движения, что обеспечило возможность глянуть на окружающую действительность. Тем более, что на широком шоссе я был совершенно один и мог безнаказанно выписывать кренделя. Дорога, хоть кубарем ступай!

Эх, даешь простор степной, без реакции цепной!

Действительность оказалась так себе. Одно слово: саванна. Ну, а раз саванна, значит, имеет место чёткая смена сухого и дождливого сезонов. И южно-африканская депрессия, кстати. Область на редкость сильно пониженного давления. Аномально низкое давление – радость на любителя. Я к таким не отношусь. Признаков каких-либо сельхоз работ не наблюдалось. Мелькали клочья слоновой травы (без слонов), одиночные деревья (без плодов-шишек), да кучка кустов – зонтиковых акаций. Бензозаправки – в тени огромных баобабов. Опять же врать не хочу, но один имел ствол, окружность которого составляла метров тридцать. Не меньше!

Довольно скоро я добрался до пустыни Калахари. Бо-о-льшой пустыни. Обширная область в пределах Ботсваны, ЮАР, Намибии, Замбии, Зимбабве и Анголы. Шесть границ государств, а где они? Даже дорогу спросить не у кого. Пустыня какая-то не типичная, не похожая на те, по которым гулялось в нашей Азии. Высота прилична – 1000 м над уровнем моря, а впечатление не горы, а впадины с задранными краями. Явно область внутреннего стока. Поверхность отнюдь не плоская. Ветер потрудились не мало, кругом дюны-барханы – (эоловые формы рельефа, кажется). Но не песок, а плотная, плотная глина – результат накопления перенесенных ветром частиц. В целом, впечатление удручающее. Особенно, если вспомнишь, что в двадцатом веке многие летчики потерпели аварию и приземлились в Калахари, но никто из неё не вышел – все погибли от жажды. Колодцев нет и быть не может. Тем не менее, Калахари заселена людьми – кочуют себе по ней как-то. Говорят, пучки сухой травы кидают в ямки на ночь, на траве конденсируется влага, аборигены ее сосут и им хватает. Может быть, может быть...

...Когда-нибудь расскажу, как колесил по Калахарским просторам, обходя воображаемые армейские посты, как ночевал под открытым небом в сдуваемой ветром палатке, как менял вино на кимберлит. (При случае, напомните о Национальном парке

«Берег Скелетов», там вместо скелетов оказались толстые тетки. Забавная вышла история - еле ноги унес). Сейчас же не хочу отвлекаться от любимой темы – радона.

А в одиночку шляться по опустыненным саванам не советую. Ох! Не советую...

Путник едет в чистом поле

Путник стонет

Страшно, страшно поневоле.

В гордом одиночестве летел я по ослепительно сиявшей автостраде, прорезавшей раскаленную сковородку, уповая на надежность кондиционера. Было зябко...

Долго ли, коротко, но достиг я конца плоскогорья. Там, с очередного уступа, обрывающегося с высоты 2600 м, увидел Атлантический океан и прибрежную пустыню Намиб. «Море!» – возопил я, как матрос Колумба: «Земля!». Быстро, быстро скатился вниз и искупался. Климат там оказался тропическим, но сухим. Как это может быть – не понимаю, но это так! Форсировал реку Оранжевую (Апельсиновую, если кто не владеет английским). Большая река, кстати, - длина 2000 км, недаром по ней идет граница ЮАР. Сейчас она была особенно широка – последствия недавнего гигантского наводнения, можно сказать – потопа. Катит свои бурные воды в Атлантический океан. Говорят, она при малой воде порожиста, вот бы на байдарке спуститься! Или золото помыть! Но не сейчас. Сейчас нельзя – последствия дурного колдовства еще не преодолели.

...На юге Африки настала жестокая засуха. Стали молиться. Колдун ударил в барабаны, тётки, задрав зады, поползли на четвереньках. Помогло! Через день начался дождь и шел четыре месяца. Замбию смыло. Вот уж, действительно, заставь дурака Богу молиться...

Досталось и ЮАР. Реки Оранжевая и, особенно, Лимпопо разлились и затопили огромные территории. Но главное - разрушили фермы. И теперь грустные «скотоводы», бродят по окрестностям и разыскивают своих сбежавших питомцев: львов, крокодилов, бегемотов, питонов. Хищники домой не спешат, а входят во вкус дикой жизни, лакомясь гомосапиенсами.

Пересек я границу нелегально и рванул прямо в столицу Намибии - славный город Виндхук. (Слыхали о таком? То-то же!). Не хуже других, кстати, резиденций много, есть президент, парламент, правительство. Жителей где-то 150 тысяч, международный аэропорт, но главное – торговый центр. (Опять же хочется изобразить в красках, что это за торговый центр, но – некогда). Скажу лишь, что если в ЮАР сквозь английские одежды просвечивает голландско-бурско-французское исподнее, то в Намибии от английского снобизма несет немецко-бюргерским мещанством. Ощущаешь, что в 1884 - 1915 эта территория была Германским протекторатом, и лишь в 1915 она оккупирована ЮАР. В 1990 – Намибия получила независимость. Зачем – сама не знает.

Виндхук населяют разные национальности: овамбо, кованго, гереро и т.п. Но как их различать, не знаю. (В ЮАР я тоже не чётко отличал бушменов, готентотов, бату, хотя знатоки говорят, что между ними нет ничего общего. Ну, так на то они и знатоки.)

Просквозив столицу, я попал в морской порт Людериц и припарковался у дверей головной конторы фирмы, эксплуатирующей урановые рудники. Приняли меня хорошо, все ж – таки я белый (после Калахари белой у меня была лишь кожа под плавками, да и ту я не демонстрировал), почти родственник. Осмотрели мои детекторы, документацию и восхитились. Но покупать отказались: незачем!

– Вы хотите сказать, что урановые руды не выделяют радон? – поинтересовался я.

– Выделяют и немало. Но мы знаем об этом, знаем и боимся. И так работяги обвиняют радон во всех бедах и требуют компенсаций. Но мы видим опасность и принимаем все меры для ее устранения: руду покрываем специальным лаком, блокирующим миграцию радона, отработанные пласты герметически закрываем, а штольни непрерывно и сильно проветриваем. Так что рабочие вдыхают радона меньше, чем мы с вами в этом кабинете. А детекторы ваши – нам даром не нужны. Весь мониторинг – на японской аппаратуре, полностью автоматической, а главное –

сертифицированной. Что заложено в наши ГОСТы, тем мы и мерим. А за вашу технику будущего кто ответит?!

Грустно согласился с ними, заглянул в Уолфиш-Бей и отправился восвояси. Вновь нелегально пересек границу (на этот раз нахально по трассе), но двинул не на юг к Кейптауну, а на северо-восток в Преторию.

Петляющий мой путь привел к Крюгер-парку - крупнейшему национальному заповеднику ЮАР. Обойти его нельзя – он граничит с Мозамбиком и занимает огромную территорию (2 миллиона гектаров), сравнимую с территорией среднего европейского государства (больше Израиля, кстати), причем протянулся с севера на юг на 350 км. Из плаката на входе узнал, что основан он в 1898, и что здесь живет более 250000 животных 147 видов, включая представителей «большой пятёрки» (300 чёрных носорогов, 2500 белых носорогов, 8000 слонов, 900 леопардов, 15000 буйволов и 2000 львов). Здесь обитают 507 разновидностей птиц, 49 видов рыб и 148 рептилий. Не слабо! Да и растительный мир вполне разнообразен. Саванна, естественно, но зато – парковая саванна! Река Лимпопо (Лимпопо! Лимпопо! Лимпопо! Не ходите, дети, в Африку гулять! И далее по тексту: В Африке опасно, в Африке ужасно!) мирно катила свои воды в океан, теперь уже Индийский. Речка длинная – 1600 км. Я несколько раз пересек её в верховьях, где она, кстати, называется Крокодиловой, полностью оправдывая имя.

Денег за вход платить не хотелось. Поэтому некоторое время двигался вдоль границы парка, нашёл дыру в заборе, и рванул по прямой. Слоны-львы-носороги мало волновали: день, жара – дрыхнут, небось, где-то в тенёчке (по крайней мере, я бы так на их месте поступил). Так что кроме стада каких-то копытных, бросившихся врассыпную от моего мотосарая, никого не встретил. Зато увязались полицейские (или егеря-охранники – не знаю, как назвать эту публику). Пришлось устроить ралли, так что проскочил парк на одном дыхании.

Преодолев на выходе валы колючей проволоки, тут же тормознул, разбил палатку на берегу ручья и раскочегарил примус. Нельзя жить на одном вине, чайком разбавлять надо. Вода тут, кстати, грязная и заразная, так что пришлось добывать дистиллят по каплям из моего мембранного аппарата. Настала ночь. Чёрная ночь, без луны, но со звездами. Чужими звездами: никаких тебе Кассиопей с Орионами, но Южный Крест (Сгух – по латыни) имелся. Всё-таки Бог - предусмотрительный творец, учёл потребности людей, особенно землепроходцев и мореплавателей. В Северном полушарии он разместил на небе Большую Медведицу и Полярную звезду, чтобы зафиксировать Северный полюс. В Южном же полушарии он организовал созвездие Южный Крест, более длинная переключина которого почти точно указывает на Южный полюс мира. Прекрасный пример сочетания эстетики и пользы.

Пора ночевать. Растянулся я в палатке и задремал под гул цикад. Тут-то и возник Он. ХОР АФРИКИ! Я читал о нем, мечтал послушать и даже сокрушался, что вот давно по Африке шляюсь, а экзотикой обойден. Осуществляются мечты! Кто-то на немислимо высоких частотах, срываясь в ультразвук, выводил рулады, кто-то предпочитал гнусавить в низком диапазоне, стремясь к инфразвуку. Кто-то истерически рыдал и хохотал. Кто-то кого-то звал, шлёпая хвостом по воде. Вой, рёв, лай, треск, хрип, шипенье. И пенье птиц. Самовыражалась окружающая среда. Густо заселённый мир заявлял о себе. Каждый исполнял соло, получался хор.

Соблюдайте мою тишину, ребята.

Жизнь была всюду – в том числе – в палатке. Грозно шипела кобра (а, может, какой другой аспид), заползая ко мне в спальник, тент вздрагивал от крыльев летучих мышей, заполонивших пространство, хихикающие обезьяны рвали стропы, лев грыз сапог...

Впал в забытье и проснулся от грозного гула. Мухи Цеце (каждая длиной в 2 см) роились под коньком палатки. Некоторые с разгона ударялись в марлевое окно и падали мне на физиономию.

Как тут не вспомнить модного ныне Блезе Паскаля: «Могущество мух: они выигрывают сражения, отупляют наши души, терзают тела». Не то слово! «Не удивляйтесь, что он рассуждает плохо: муха жужжит над его ухом; этого довольно, чтобы сделать его неспособным к правильному решению». Хорошо было Паскалю катить бочку на одну муху! А тут вон их сколько, и не навозных, а Це-це! Вспомнив о сонной болезни (сам я поспать люблю, но исключительно добровольно, заражать меня этим не надо), быстро покинул помещенье.

Было довольно светло, хотя солнце отсутствовало. От праздничного концерта местной филармонии болела голова. Завтракать не стал, просто хватанул полкружки рома и сел за руль. Но гоняться за радоном как-то расхотелось, а захотелось вернуться в Парк и рассмотреть солистов. Хотя бы основных. Здесь к животным «большой пятерки» относят льва, слона, белого носорога, леопарда и буйвола баффало. Список составлен с точки зрения охотника - это пять самых опасных в охоте животных, а баффало (черный буйвол) отличаются особой непредсказуемостью. Черный гигант под тонну весом, с сатанинским взглядом. Как выразился один спец: «баффало глядит на тебя так, как будто ты ему должен кучу денег». Баффало в отличие от всех остальных зверей, нападает не для того, чтобы отогнать врага или напугать, а чтобы уничтожить. Поэтому от него не убежать. От черных буйволов больше погибло охотников, чем от львов. Даже на старого одинокого буйвола (его молодые быки выгоняют из стада) львы нападают только впятером. И не все из них доживают до ужина...

Организуем день открытых дверей в зоопарке (Свободу без культуры знаете?). У меня хоть машина закрытая. А вот туристов возят на кабриолетах. Симпатичная девушка, рейнджер и одновременно - гид публично проверяет и заряжает винтовку, закрепленную над приборной панелью машины. С места трогается несколько открытых лендроверов и рассыпаются в долгом поиске. В ходе сафари гиды совещаются по радио, уточняя район поиска. Машины кружат по холмам, вновь и вновь проезжая по одним и тем же дорогам. Наконец, Ура! Львы на горизонте! Туристы вытаскивают фото-киноаппараты и прочие видеокамеры и начинают снимать, снимать, снимать. Слепой охотник стреляет наугад. Будет, что потом показать чадам и домочадцам.

Космической привязки у меня не было. Я был нелегалом, свободным охотником, в свободном поиске. На битой дороге трава не растет, ехать можно

Первый увиденный мною зверь не требовал пулемёта или хотя бы винчестера – это была небольшая антилопа импала. Их называют Макдональдсами - за черную полоску на хвосте и ляжках в виде буквы М, и за то, что их везде много. И прочих антилоп много, среди них попадаются антилопы гну (Как тут «Золотого телёнка» не вспомнить!). Каждый раз я медленно подъезжал к подозрительно шевелившимся кустам, и постепенно вид очередной импалы стал меня раздражать. Равно как и мой вид – антилоп. Одной антилопшей паре мое появление испортило интимный момент – дама застеснялась фотоаппарата. Несколько раз мои поиски вознаградились: встретил семейство жирафов, попадались зебры и надменного вида страусы. Выскочил на смотровую площадку (кстати, ничем не оборудованную в смысле заборов, просто место с хорошим обзором, чтобы лев не подкрался незаметно) на верхушке холма и заметил нескольких белых носорогов. Совсем близко. Не знаю, почему их называют белыми, они серые, причем темно серые. Среди них один – настоящий гигант. С перепугу, я решил, что танк из кустов ломится. Высота скотины 2 м (немного ниже слона), длина 4. Весит где-то 5 тонн. Два рога, один короче, другой длиннее. Оценить длину трудно, но тот, что длиннее имел длину этак метра полтора. Хорошее кино будет, если такая махина пойдет на таран моего сарая. К счастью, они со мной связываться не стали, скрылись от греха.

Однако львов не было. Наконец, я нырнул в кусты и тормознул рядом с парой огромных кошек, сибаритствующих в тени деревьев. Спешился, достал монтировку (а какое ещё оружие может быть у русского шоферюги?!) и пошёл разбираться. Хотелось кое с кем посчитаться за ночной концерт. Хищники были сыты и одарили меня типично

кошачьими презрительно-ленивым взглядом. Жарко, а тут еще двуногий недоносок с железяками шляется. Жратвы что ли мало?! Вали отсюда! Одна из львиц оскалилась и зарычала, другая стала к ней ласкаться. Если в тебе 200 кг, то это не просто. Самцов видно не было. Появилась машина с туристами, пришлось покинуть лесбиянок.

Не знаю, кого львы прельщают, а мне так больше бабочки нравятся. Если кто и представлен здесь в изобилии, так это они. Симпатична мне бабочка длиннохвостая смоковница с ярко-синими узорами на красных крыльях. На них бы и устроить охоту! Экстаза больше. Невольно Набокова вспомнишь.

Очень хотелось увидеть слонов. В этих краях их много – почти десять тысяч. Но дело не в количестве. Среди них выделяется несколько экземпляров – необыкновенного роста (высотой до 5 м) и старости (под 150 лет). Каждый из них имеет свое имя. Интересно, что художники рисуют их портреты. На аукционе такая картина продается не под обезличенным названием типа «Слон в африканской саванне», а «Портрет Мхумбо» (по смыслу – то же, что портрет Генриха 4-го, короля Франции). Вот бы посмотреть одного такого на воле в пампасах.

Но мной опять занялись полицейские, пришлось смыться. Радон зовет!

Бог пути кажет.

Вокруг Парка было множество этнических африканских деревень – их я проигнорировал. Но каньоном (Блайд Ривер Каньон, кажется), одним из самых крупных в мире, поинтересовался. Впечатляет, но думаю каньон Чулышмана на Горном Алтае, на котором я пролил столько пота, круче будет. Провинция Мпумаланга, «место восходящего солнца», заполнена грядой Драконовых гор с массой водопадов, ущелий и плато, утесов и пещер, и других казусов природы. Тормознул и через «Окно Бога» поглядел с птичьего полёта на расстилающиеся равнины, озёра, горную страну, ну и на знаменитое ущелье. Опять почувствовал себя песчинкой мироздания.

К этому времени я уже вполне овладел традиционным стилем южноафриканского вождения - на мчащейся тачке подъезжал вплотную к машине, идущей впереди с более низкой скоростью, ожидая, что меня пропустят, съехав на обочину. Обычно так и происходило, ибо трудно представить, что кто-то способен выдержать психическую атаку в виде несущегося сзади вездеходного сарая. Правда, тормоза моего лендровера вели себя странно, т.е. срабатывали не каждый раз. Но все-таки часто срабатывали.

Не проблема: тормоза придумал трус!

Дорога начала спуск в каньон с большой рекой и пошла серпантинном. Скорость упала. Как назло, впереди попался тяжелогруженный самосвал, ползущий вниз на цыпочках. Обогнать его хотелось, но ни черта не было видно впереди за дождем и поворотами дороги. Неожиданно сзади показались и быстро приблизились огни - ехал огромный грузовик с прицепом, судя по всему, налегке. Водитель явно был джигитом и пошел на обгон и меня и самосвала, даже не снижая скорости. Я тут же пристроился к нему и дальше ехал с ветерком. Грузовик обгонял всех и вся по встречной полосе, а я плотно сидел у него на хвосте, надеясь, что если кто попадетсся навстречу, его снесут раньше.

Смерть дорогу сыщет.

Проскочил туннель *J.G. Strijdom*, перевал *Abel Erasmus* и влетел в Преторию. Раньше мне в столице ЮАР бывать не приходилось. Слышал, что она названа в честь Преториуса, который в начале 19-го века руководил колонизацией бурями земель к северу от реки Вааль (притоку Оранжевой, кстати). Думал, что Претория – маленький городок, где кроме правительства ничего нет (парламент – в Кейптауне), но он оказался большим с развитой металлургией. Очень динамичный город – спокойно поесть негде. Везде забегаловки: схватил, что дали, и беги, жуя на ходу.

Утром, не вылезая из лендровера осмотрел грандиозный памятник (Monument), сооруженный в честь Великого Трека. Кто такой этот Трек?! Изобретатель велотрека?! Нет! Памятник воздвигнут в честь переселения в середине 19 века белого населения

Южной Африки на север. Великое переселение народов местного масштаба. Дело было так.

В 1488 португалец Б. Диас обогнул Африку. Через 70 лет не далеко от мыса Доброй Надежды был построен форт Капстад (сейчас известный нам как город Кейптаун). Колонизация Юга Африки началась именно оттуда. Первопроходцами были отнюдь не португальцы (те рванули в Бразилию), а голландцы, затем их поддержали французы (гугеноты-кальвинисты). Они хорошо обосновались на Кейпе. Но начались наполеоновские войны. Пользуясь своим прекрасным флотом, Англия теснила Францию во всем мире. Тем более она не могла пройти мимо базы снабжения на полпути из Англии в Индию. Англичане начали борьбу за Кейптаун и в 1806 захватили его окончательно. Но это еще было полбеда. В 1820-х годах англичане поперли туда толпами и оттеснили голландских колонистов.

Захватив всю Капскую колонию, Великобритания установила свои порядки. Первым делом отменила рабство. Такую наглость буры снести не могли. Погрузив скарб в большие фургоны, африканеры двинули на север. Путь был долгий и трудный: неизведанные края, враждебные племена, суровая природа, неизвестные звери. Надо было перебираться через хребты, скалы, горные стремнины. В один фургон запрягали до 24 пар волов. Внутри фургонов делали из шкур что-то вроде русских полатей, чтобы могли спать женщины и дети. Впереди колонны и по бокам — хорошо вооруженные всадники, на случай непредвиденных опасностей. Колонны передвигались медленно. Выбирали места для остановки на несколько месяцев, чтобы посеять и собрать урожай, запастись провизией для дальнейшего пути.

Это и есть «Великий трек» – «Великое переселение». Героический поход. Именно тогда буры стали охотниками-следопытами, что так ярко проявилось в англо-бурской войне. Великий трек начался в 1830-х годах и завершился в 1850-х созданием свободных республик Трансвааль (столица Претория) и Оранжевой. Перебрались буры в новые места, населенные агрессивными местными племенами. Африканцы, на чьи земли переселялись буры, почему-то сочли это грабительским нашествием. Пришлось бурам (коренным плантаторам-рабовладельцам) приступить к уничтожению аборигенов. Негры в долгу не остались. Так они и мутузили друг друга, живя бедно и трудно. Пока не оказалось, что под ногами зарыты сокровища: алмазы и золото. Немереные сокровища!

Слух о богатстве пронесся по Земле. Сюда ринулись проходимцы всех мастей, оттолкнув буров от кормушки. Те сопротивлялись и даже успешно, но англичане их в очередной раз побили. Так и пришлось жить в английской колонии. Правда, с большими правами....

Но я отвлекся.

Проскочил правительственный ансамбль с ухоженными садами, кинул взгляд на зеленый оазис, включающий искусственные горы, тропические леса, озера и водные аттракционы, великолепные отели. Наконец, попал в дом легендарного президента Поля Крюгера (Паулс Крюгер (1825-1904), первый президент бурской республики Трансвааль, в его честь назван тот самый парк, из которого я только что смылся). По национальности - бур, руководитель сопротивления английским войскам в период англо-бурской войны. Первым на англичан напал, кстати. Сначала послал ультиматум, потом двинул войска. (После чего именно англичан мир заклеил как агрессоров-захватчиков). С неграми он также воевал не мало. Активный товарищ – под 80 было, а все сражался). Кстати, писатель К. Паустовский в воспоминаниях «Далекие годы» рассказал, как его дядя сопровождал по России президента Крюгера. Казус в том, что тот в России никогда не был. Соврал классик. Бывает!

Пора вспомнить о каменном угле. На этот раз я решил не связываться с частными фирмами, а направился прямо в Угольное министерство. Чиновник выслушал меня, недоумевая и пожимая плечами. Такого животного не бывает! Я настаивал, и он пригласил спецов. Все смотрели на меня, как на чудо природы:

– Какой радий, какой радон? Вы что-то путаете! У нас не уран в шахте, а уголь. Понимаете? Уголь!

– Уголь произошел из папоротника, - объяснял я терпеливо, - а он – мощный комплексообразователь, высасывал из почвы тяжелые металлы, в том числе – радиоактивные, накапливая их в тканях. А после гибели растений, радий оказался в каменном угле. Да и во вмещающих породах урана много, а где уран-радий – там радон. Его полно в шахтных газах.

– Кто-нибудь видел этот радон у нас? - строго спросил начальник у подчиненных.

– Нет! – отвечали те. - Мы регулярно измеряем состав воздуха в штреках, там кроме метана и углекислого газа ничего нет.

– Но своими методами Вы, в принципе, не можете зарегистрировать радиацию, тем более – альфа-излучение. Нужны специальные детекторы.

– А зачем нам мерить радиацию?! Мы не на АЭС работаем. ГОСТы – ОСТы такого не требуют. Зачем нам лишняя головная боль! Да и нет такого газа – радона.

Через час дискуссии мне и самому стало казаться, что радон – плод моей большой фантазии. Перегрелся я на солнце Африки, вот мне и мерещится мнимая опасность. Радона нет, и Дорна-Резерфорда-Кюри, его открывших не было, и вредоносных папоротников нет. А есть прекрасно оснащенные шахты и персонал, денно и нощно стоящий на страже здоровья трудящихся. Нечего морочить голову занятым людям. Поблагодарил за внимание и удалился.

Йоханнесбург произвел впечатление огромного и грязного промышленного города. Финансовый центр страны. То, что доходам здесь уделяют много внимания, я понял, когда на светофоре в окно просунулась горилла с пистолетом и предложением сдать лендровер и кошелек. Однако, незамедлительно получив монтировкой промеж ушей, горилла сочла переговоры оконченными и улеглась на асфальт отдыхать.

Шоссе пересекало центр Трансвааля – горную область – Витватерсранд (Гребень живой воды в переводе), сокращенно ранд – крупнейший в мире золотоураносодержащий бассейн. (Понятно теперь, почему валюта ЮАР называется рандом, т.е. гребнем?). Недаром за провинции Трансвааль и Оранжевая случилась первая война 20-го века – англо-бурская. Ох, не зря! Здесь добывают руду, из которой извлекают золото и уран. Разрабатывается 10 горизонтов, некоторые из которых – на глубине четырёх километров!

Проехал исторический городок Отдых Странника (Pilgrims Rest) - самое богатое месторождение россыпного золота в Южной Африке и прибыл в Крюгерсдорп (дался северянам этот Крюгер в самом деле! Идол - не хуже Родса для южан) – центр добычи золота и урана (заодно, и центр чёрной металлургии). Не поленился, подъехал к конторе и поговорил по телефону с каким-то менеджером. Тот признал проблему: и радон есть, и контролируется он плохо, и шахтеры болеют. Но с русскими он дел иметь не желает! Национал-шовинист недорезанный.

Ну что ж, рванем к Индийскому океану. С дорогой особых проблем не было, но были проблемы с провинцией Транскей, которая вообще-то лежала в стороне и меня никак не трогала, тем более – с точки зрения радона. Но ведь любопытно же! Эта провинция - вотчина южно-африканцев. В годы апартеида она была одним из бантустанов - марионеточных государств, созданных для коренного населения. Местные белые ее боятся, объезжают стороной (иногда делая крюк буквально в тысячу верст) и уж тем более не суются туда ночью. Я же сунулся, и именно ночью. Ну, и получил по заслугам.

Добрый путь, да к нам больше не будь!

Кто ищет приключения на свою задницу, обязательно найдет.

Вывод: пофигизм и монтировка - недостаточное оружие для одиночного путешествия по негритянским вотчинам. Нужен автомат Калашникова, с приствольным гранатометом, естественно.

На берег Индийского океана выскочил в районе курортного городка Кентона. Побродил по дюнам и песчаному пляжу, украшенному множеством скал, источенных волнами в причудливые арки и скульптуры.

*Мы здесь одни,
Мы здесь одни
Мы дети дюн и ветра*

С моря дул бриз (это по-морскому, вам не понять), а гребни далеких волн светились в темноте, подсвеченные изнутри мерцанием планктона. Вот бы где понырять всласть, да акваланга нет. Зато был паб под типично британским названием «Свинья и свисток». Пошел дождь, неожиданно холодный. Хорошо в дорожке пирожок с горошком, особо если вместо пирожка – кружка пива, а ноги – в камине.

И при поиске радона можно поймать кайф...

По дороге в Грэмстаун, проскочил в поселок Лусикисики и попал в деревню Дудуду, где позавтракал в рыбном ресторане устрицами и осмотрел достопримечательность – Столпы Найсны – две огромные скалы из песчаника, ограждающие узкий канал, через который морская вода попадает в широкую лагуну в устье реки. Уже затем чёрт занес меня в лес Найсны, местами весьма густой и труднопроходимый.

Вот тут-то я и нашёл, что искал. В лесных зарослях расположены заброшенные Милвудские золотоносные рудники. В нескольких небольших сарайчиках собраны реликвии технологий: вагонетки, паровые машины, и шахтовые агрегаты. Залез в одну из неглубоких шахт и прошёл пару десятков метров под землей. Шахта - дыра в земле, с перилами в сложных местах. Спустились мы с какой-то туристкой парой. Но я все ж не турист, поэтому пополз вглубь штрека, где нашёл золотоносные слои. Они были частично затоплены. Но не золото привлекало меня. Я включил дозиметр! Мама родная! Считало так, как никогда в жизни. Бедный счётчик захлебнулся. Да! Вот это радон, так радон – все три изотопа! Такого, пожалуй, нигде не сыщешь. Сколько же старателей погибло от лучевой болезни? Есть ли такая статистика?

Положил я на камушек дозиметр – пусть статистику набирает. Посмотрел на часы: Во! Пять минут до Нового Года, до начала нового столетия, нового тысячелетия, до катастрофы, наконец, а я – ни в одном глазу! Раскрыл рюкзак, достал что-то зелёно-колючее (не знаю, как называется этот представитель местной флоры), сунул в расщелину - ёлкой будешь. Зажег свечку, наполнил кружку бренди, плесканул и туристам-немцам. Сдвинули мы кружки, и точно в полночь, выпили за мир во всем мире, за наше счастливое будущее.

А что делать прикажете? Ну, бомбил их дед меня в новогоднюю ночь 1942-го, так мы ж его сбили! Считай – квиты. Перекур до следующего мордобоя.

Интересно, знают эти сытые, богатые и наглые туристы, что сидя тут со мной, не в блиндаже - в пещере, вдали от пикирующих бомбардировщиков, подвергаются страшной опасности? Облучение-то идёт зверское! Понимают ли, что сидят в радиационном поле, интенсивность которого не в разы, и не в десятки, а в сотни и может быть в тысячу раз превышает интенсивность подобного поля в центре г. Припять? Осознают, что уже схватили дозу, сравнимую с дозой, получаемой профессионалом за всю его жизнь?

Нет! Не знают, не понимают, не сознают!

Что посоветуете? Поднять тревогу, подсунуть детектор под нос буржуя и напугать его до смерти?! Зачем? Пусть турист оплывает самодовольством. То-то потом в туманном Гамбурге, на склоне лет, врачи будут удивляться, откуда у него признаки лучевого поражения. Сейчас ему все нипочем: сам молод, а спутница – ещё моложе. Что портить людям настроение?

Думаете надо ударить в колокола, просветить власть имущих и владельцев рудника? Так им проще немедля удавить меня, чем наладить радиационный контроль, или, не дай Бог, закрыть прииск для туристов, доходов лишиться.

Да и что такое радон? Подумаешь радон! Радиация, она только на пользу...

Возвращался я по "Garden Route" («Садовый Путь»), т.е. вдоль побережья Индийского океана. Садов нет, холмы покрыты настоящим лесом, что после опустыненных саван кажется удивительным. Мало мест в мире, где горные вечнозеленые тропические леса спускаются прямо к прибрежной полосе, с их золотистыми дюнами и белоснежными пляжами.

Бесславно окончился мой поход на африканский радон. Ни грантов, ни уважения. Народ тратит на свои удовольствия дикие деньги! Лишь бы куда-то прокатиться, на что-то посмотреть, да сувенирами удивить чад и домочадцев. Но на экологию, на безопасность, на собственное здоровье, наконец, гроша ломанного не даст. Удавится, не даст. Тем более – на радон. Несмотря на врождённую радиофобию.

Одни профи знают о радоне и без меня с ним справляются, другие – не знают и знать не хотят. Третьи давят Кассандр прямо на месте.

Зря старался!

Зато по стране прокатился, приключений схлопотал, Новый Год (Миллениум!) встретил, причём опять с немцами. Как когда-то в 41-ом...

Не даром левая бровь чесалась, а правая – нет.

НЕКОТОРЫЕ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЕ ТЕКСТЫ

Защита от дурака и специалиста

Под дураком в технике понимают не только идиота или товарища, у которого руки чешутся или вообще не из того места растут. Дурак - любой, плохо осведомленный о данном устройстве и не умеющий им пользоваться: инженер из соседнего отдела, террорист, домохозяйка или любой праздношатающийся гражданин. Но дурак сам по себе не опасен: опаснее врага - дурак с инициативой. Слуха он не имеет, петь не может. Но поёт! Этим он отличается от специалиста, который без нужды инициативы не проявляет, а если проявляет, то знает, что делает. Так полагали до недавних пор, но теперь ясно, кто опаснее врага. Специалист! Особенно, если целеустремленный...

Действительно, защита от дурака вещь простая. Достаточно поставить замки, тайные выключатели, блокировки, сигнализации и т.п. В крайнем случае - снабдить установку двумя ключами, поворачиваемыми разными операторами. Систему можно спроектировать, так, чтобы при любом внешнем воздействии, например, взломе или взрыве гранаты, она теряла полную возможность функционирования.

Защита от специалиста гораздо сложнее. Строго говоря, она невозможна. Специалист может вскрыть любой код, взломать любую блокировку, прочесть самый секретный документ. Ворвавшись в компьютерную систему государства, он может его уничтожить. Именно специалисты, путём осмысленной и направленной работы взорвали Чернобыль. Дураку не по силам.

Что же делать?

Если раньше стремились совмещать профессии, например, если ты штукатур, то стань плотником и каменщиком. Старались, чтобы операторы АЭС хорошо разбирались в устройстве пульта, в физической сути происходящих процессов, и кроме того могли, скажем, при случае подремонтировать реактор. Теперь шалишь! За пультом сидит деревенская тетка, об ядерной физике не имеющая ни малейшего представления. Перед ней - циферблат с делениями и двумя синими полосками: если стрелка вышла за интервал - жми на кнопку. Все!

В неучах наше спасенье.

Согласно современной концепции безопасности, специалиста не должно быть

рядом с действующим устройством его конструкции. Кто знает, что у него на уме? Например, поругался с женой и решил устроить фейерверк. А он может! Нет, пока все работает в норме, специалисту лучше пребывать в тысяче километров от опасной установки.

Наш идеал - подземные атомные станции, без единого человека от пуска до захоронения. Ни дураков, ни специалистов. Всё само должно работать. Как в природе.

Достоверная информация и карты риска

Сейчас многие борются за право на достоверную информацию. Возникает вопрос - публиковать ли карту распределения радионуклидов по территории Москвы (в домах, квартирах, дворах, скверах и т.п.). В принципе, зная качественный и количественный состав радионуклидов в строительных материалах, почве, воде и воздухе, измерив интенсивность радиационных полей в жилых и рабочих помещениях и зная степени открытости различных городских систем (Что-то много всего надо знать!) можно построить карты радиационного риска для всего живого в мегаполисе (людей, животных, птиц, рыб и даже растений).

Ребята! А нужны вам эти карты?!

Мало того, что достоверная информация на картах будет выглядеть как изолинии сивертсов (Вы способны оценить свой риск в этих единицах?), мало того, что они будут представлять собой толстые атласы, которые нужно день листать, чтобы понять в каком мире ты живешь, так они ещё будут сеять смутный страх в уже и так обеспокоенных окружающей действительностью душах. При полной невозможности чего-то сделать (Что из-за радиационного фона будем сносить дома и переносить город на новое место? Это вряд ли...).

Однажды мы решили поменять квартиру. Поехали смотреть по объявлению. Хорошая квартира, окна в старинный парк. Выхожу я на балкон, люблюсь липами и старинным дворцом, выглядывающим из-за них. И тут до меня начинает доходить: Старые Черёмушки! Это же физический институт с ядерным реактором. А я на кафедре, если забираю воздух с улицы, не могу из-за этого чуда инженерной мысли спокойно радиационный фон померить: когда они ТВЭЛы перезаряжают, он возрастает в 3-4 раза. А между нами километров 7, если не 10 по прямой! А тут реактор будет под носом, ночной Зефир, несёт эфир (или наоборот?). В облаке криптона-85 жить будем.

- Нет, - сказал я жене, - хорошая квартира, но не для нас. Мне радиации и на работе хватает. Пошли искать другую.

Думаете правильно сделал? А кто поручится, что в новой квартире нет какой-нибудь аналогичной заразы? К тому же началась Перестройка, институт обанкротился и реактор закрыли. Жил бы себе спокойно и вдыхал аромат цветущих лип, вместо гари Варшавского проспекта.

Или возьмем громадную радиоактивную помойку между памятником Гагарину и домом, где магазин 1000 мелочей находится. Если бы обитатели престижного дома и дамы с детьми, гуляющие вокруг монумента, догадывались о помойке радиации, стали бы они счастливее? Сомневаюсь! Оглядывались бы по сторонам и мечтали, как бы куда слинять подальше. А так живут спокойно, в полной гармонии. Зачем лишать иллюзий?

Есть, кстати, интересный момент, связанный с этой помойкой. Многие думают, что главные загрязнители окружающей среды - радионуклиды исключительно техногенного происхождения, синтезированные после войны. Так вот, основной радионуклид помойки на площади Гагарина - торий-232, т.е. обычный природный торий. Попал он сюда, однако не по своей воле (вот он - техногенный радионуклид природного происхождения). Дело в том, что во второй половине XIX века электричества ещё не было и дома освещали новинкой - газовым светом (был известный фильм такой, если кто помнит). Лампа

представляла собой обычную газовую горелку. Но пламя практически бесцветно, даёт много тепла, но мало света. Поэтому горящий газ в лампе раскалял кольцо (типа спирали в наших лампах), которое ярко светилось и освещало помещение. Кольцо это изготавливали из окиси тория: лишь она могла выдержать длительный прогрев в окислительной атмосфере. Торий - радиоактивный материал (у него нет стабильных изотопов), он родоначальник обширного радиоактивного семейства, продукты распада которого альфа-, бета- и гамма-излучатели. Но самое опасное - в ряду есть инертный газ (радон-220, или по паспорту - торон). При комнатной температуре торон выйти из оксида не может и тихо помирает там, где родился. А вот при высоких температурах он выделяется в атмосферу на все 100%. Торон относится к группе А (наивысшей) токсичности. Более того - это самый сильный в мире яд (в тысячи раз сильнее, например, кураре). Таблица ядов начинается именно с него. В продуктах распада торона находится 22-х летний свинец (Вдохните торончика и ваш организм будет светить 220 лет. Можете столько не прожить). Представляете, какой домашней атмосферой дышали наши предки при смене свечей и керосиновых ламп на прогрессивное освещение (Радиация на горе профессиональных паникеров еще не была открыта). Дозы они получали выше Чернобыльских ликвидаторов. И что? Начались массовые эпидемии лучевой болезни, люди стали умирать, как мухи? Нет! Ничего не случилось. Ничего! Человечество не заметило многократного превышения "привычной" дозы. Потому как ни она привычная. Привычная гораздо выше Нам не хватает облучений. И лишь когда дозы растут мы получаем привычную дозу. Но это бывает так редко.

А помойка как раз и представляет собой остатки завода по лампам газового света. Разорился он задолго до атомной эры.

Человечество неоднократно благополучно преодолевало вспышки повышенного облучения ионизирующим излучением. Так было при внедрении газового света, рентгена грудной клетки, флюорографии, при испытании ядерного оружия в атмосфере, при многочисленных авариях на ядерных объектах, закрытых для публики. Можно надеяться, что преодолеет и все последующие.

Много ещё у нас радиоактивных домов, помоек, реакторов и ускорителей в Москве. На всех хватит. Но если вы возьмете карту радиационного риска какого-то района и наложите на нее карту болезней населения, то никаких корреляций вы не обнаружите (За исключением особых случаев, но о них - отдельный разговор).

Как-то один студент притащил на кафедру обычный камушек, который он выковырил из стены в подъезде своего дома. Померили мы его, подивились высокой активности и куда-то бросили. Пришла комиссия СЭС (она раз в три года ходит). Проверяет хранение изотопов. Вызывают меня в 108-ю. Иду со спокойным сердцем (всю активность мы, как обычно, заранее перетасили в 115-ю, с тем, что бы когда примут 108-ю и пойдут 110-ю и далее, быстро освободить 115-ю, перенести всю активность обратно в 108-ю, уже осмотренную). Прихожу в 108-ю, а там у дозиметриста счётчик заливается.

- Ваша активность? - спрашивают

- Откуда?! (Лично ведь все контейнеры унес)

Оказалось - камушек завалился. Москвичи с такими камушками всю жизнь живут, а меня за неправильное хранение радиоактивных веществ оштрафовали!

А возьмите здания Телеграфа на улице Горького или Миннауки у Моссовета, облицованные гранитом. Так излучения от них до другой стороны улицы добивают. На любой радиационной карте города, составленной по данным гамма аэросъемки, они выглядят чёрными пятнами (И не только они. Отнюдь). Это вас беспокоит?

Поэтому, не нужна вам карта радиационного риска, живите проще!

Право на информацию

Открытость системы, содержащей токсичные вещества, например радионуклиды, в значительной мере определяется тем, в какой химической форме пребывает токсин. Например, если экологическая служба объявляет, что в донных осадках реки, протекающей через ваш город обнаружены отложения ртути, то это мало что значит. Если ртуть находится в виде достаточно хорошо растворимых хлоридов, то тогда она опасна, т.к. может перейти в воду, накопиться в обитающих в реке рыбах и, в конце концов, попасть к человеку. Если же ртуть находится в виде труднорастворимых сульфатов, то она столетиями будет залегать на дне (закрытый источник) и никакой особой опасности для населения представлять не будет. Поэтому, когда речь идёт о токсичном тяжёлом металле, информации об его концентрации совершенно недостаточно: для оценки реальной опасности нужно знать в какой химической форме он находится и какова степень открытости системы (степень пористости вмещающей породы, плотность породы, возможность контакта с проточной водой и др. факторы).

Сейчас в Государственной Думе готовится Закон о праве граждан на достоверную экологическую информацию. Предполагается, что каждый гражданин должен знать чистоту воздуха, которым дышит, воды, которую пьёт, состояние водоема, в котором купается и т.п. Составителями закона движет благородный порыв реализации гарантированных Конституцией свобод граждан. Что же нас ждёт при реализации этого закона?

Как-то утром вы подходите к городскому пруду с целью искупаться. У пруда укреплен плакат с надписями типа: вода содержит следующие токсины: молибден 10^{-5} моль/л, хром $2 \cdot 10^{-6}$ моль/л, уран 10^{-12} кюри/г. У вас есть все основания считать эту информацию достоверной. Ну, и что? Купаться или нет? Для принятия решения достоверная информация вещь необходимая, но не достаточная!

Проследим путь принятия решения. Списав информацию со столба, я иду в библиотеку, где сначала по учебнику определяю, что означает моль/л и кюри/г. Затем из справочника выписываю значения предельно допустимых концентраций интересующих меня элементов в природных водах, пересчитываю их в "экспериментальные" единицы и сравниваю с написанными на плакате. Обнаруживаю, что концентрация хрома превышает предельно допустимую концентрацию, а остальные ниже. Запрашиваю СЭС о химической форме хрома и о дате замеров, результаты которых приведены на плакате. По соответствующим справочникам рассчитываю скорость осаждения хрома и накопление его в водорослях, с целью получения картины распределения хрома по компонентам экосистемы пруда на дату купания. Оцениваю опасность. Обнаруживаю, что при поступлении хрома в мой организм риск достаточно велик. Однако, поразмыслив, принимаю решение: Купаться! Во-первых, жарко, а во-вторых плаваю я с закрытым ртом, водоросли не жую, а ил на вкус не пробую. Поэтому "на достоверную информацию" я могу не обращать никакого внимания и с лёгким сердцем плескаться в воде. Хром меня не достанет!

Загрязнение Эльбы

Немцы помешаны на чистоте окружающей среды. Естественно, их волнует и проблема очистки долины реки Эльба от различных токсинов. На берегах реки расположены металлургические и химические предприятия, стоки которых попадают в воды реки и продвигаются в Гамбург. В последние годы огромные деньги были вложены в модернизацию технологий и систем очистки промышленных стоков. Загрязнение Эльбы резко уменьшилось. Но! Мониторинг показал, что донные отложения Эльбы уже сильно загрязнены и буквально представляют собой месторождения тяжёлых металлов (в том числе - ртути). Сейчас воду отравляют не столько вновь синтезируемые на действующих

предприятиях токсины, сколько идёт рассасывание их старых накоплений. Вдобавок, расположенные выше по течению (там река называется Лабой) чешские горнорудные предприятия модернизированы слабо и активно загрязняют среду. На намеки немцев, что хорошо бы это прекратить, чехи отвечают - вам надо, вы и финансируйте модернизацию наших предприятий. Мы всей душой, но у нас денег нет. Интересно, что чехи берут питьевую из чистых горных озер, а муниципальные службы Гамбурга - прямо из Эльбы. Очевидно, что очистка такой воды - трудоемкий и дорогой процесс.

Пригрунтовый озон и кислые дожди

Стараниями прессы озон выглядит как нечто суперценное. Без него, родимого, давно бы сдохли. Шутка ли - щит над планетой! Всю промышленность готовы переделать, лишь бы ему не повредить.

Между тем трудно себе представить большую гадость, чем озон. Откройте любую статью о нём - и первое на что наткнетесь - на большой список его вредоносности. Ему всё равно, кого угнетать: он изводит как животных, так и растительность. Тяжелый газ - он стелется вдоль поверхности земли, образуя так называемый пригрунтовый слой озона. Будучи намного более сильным окислителем, чем кислород, он "сжигает" все на своем пути. Образуется он практически при работе любого электрического устройства (ксерокса, например) и транспортного средства. Для городов озон является типичным токсином. С ним бороться надо, а не лелеять из-за мифических дырок!

Круговорот озона, углекислого газа и галоген- производных в атмосфере Земли

Справедливости ради надо сказать, что есть люди, которые это понимают. Была даже организована специальная общеевропейская Программа для школьников по пригрунтовому озону. Всем учащимся рассылали пакетики семян табака. Те выращивали растения в горшочках и выставляли их на подоконниках. Через некоторое время на листьях табака появлялись пятна. Любой школьник мог их сосчитать - число пятен пропорционально концентрации озона в атмосфере. Просто и надежно. Данные школьник пересылал в Норвегию. Совокупность результатов обрабатывали на компьютере и составляли общую карту распространения озона по Европе. Имея такие карты за несколько лет, можно проследить динамику изменения и распространения этой заразы.

Попутно школьникам рассылали лакмусовые бумажки с инструкцией измерения рН в дождевой воде. Величина рН пропорциональна интенсивности кислых дождей в данной местности. Осадки кислотные возникают из-за работы промышленности и тепловых электростанций, выбрасывающих в атмосферу сероводород, SO₂, хлор, окислы азота, которые при взаимодействии с водой образуют кислоты. Кислые дожди изменяют химический состав почвы и угнетают леса. Шведские леса, например сильно пострадали от деятельности английской промышленности. Кислые дожди также сильно разрушают скульптуры и дома, особенно построенные из известняка.

Коррозия металла под действием кислотных дождей

Данные школьников по рН также централизованно обрабатываются и оставляются карты распределения интенсивности кислых дождей по поверхности планеты. По таким картам хорошо видны источники выбросов кислых газов, а также характер и скорость их распространения в окружающей среде. Имея карты, можно оценить реальный риск кислых дождей, провести превентивные мероприятия (например, покрыть статуи лаком), разработать юридические и экономические меры для наказания виновных.

Когда подводили первые итоги работы Программы по озону и кислым дождям, сразу обнаружили белые пятна - без России карты экологического состояния Европы не составишь. Обратились в наше правительство с предложением развернуть деятельность Программы на территории России. Казалось бы: никаких финансовых затрат не требуется, школьники при деле, причём - благородном деле охраны окружающей среды (любым

местным правительствам полезно знать, что делается у них под носом и кто кого травит), участвуют в интернациональной деятельности (все участники получают полный отчет о работе Программы, и видят, как их данные согласуются с другими). Вот оно: Возьмёмся за руки, друзья!

Как бы не так!

- Шпионаж ! - сказали мудрые дяди. На карте видны все наши промышленные центры и результаты их деятельности. Чтобы собственные школьники стучали на свою страну и навлекали на неё кары?! Никогда!

Ну что можно сказать по этому поводу? Азеопа!

Летающий плутоний

При аварии на чернобыльской АЭС произошел выброс в атмосферу большого количества радионуклидов. Часть из них (короткоживущие изотопы) быстро распалась, другие (долгоживущие) оказались в окружающей среде. Некоторые из них - элементы, образующие хорошо растворимые соединения (например, цезий) оказались в воде, унесены в подпочвенные воды, в реки, озера, моря. Они и сейчас циркулируют во всем мире (этим и опасны), но в весьма разбавленном состоянии (этим и безопасны). Другие (например, уран) быстро покидают атмосферу (как правило, их молекулярный вес намного меньше молекулярного веса воздуха) и оседают на почве или воде. С элементами окружающей среды они образуют практически нерастворимые соединения, быстро выпадают в осадки, замуровываются в почве и выводятся из природного оборота (этим безопасны). Можно считать, что осевшие искусственные радиоактивные изотопы выступают как типичные скопления природных радионуклидов. Закрытые "месторождения" существенно снижают опасность токсина. Однако потенциально такие скопления долгоживущих радионуклидов остаются опасными. Действительно, в долгосрочной перспективе возможен переход изотопа в хорошо растворимую, подвижную и легко усвояемую организмами форму, т.е. в любой момент источник радионуклидов может заработать (т.е. стать открытым).

В ходе чернобыльской аварии в атмосферу оказался выброшенным плутоний - опасный токсин. Все химические соединения плутония весьма токсичны, изотопы плутония являются альфа-излучателями (т.е. вызывают серьезные радиационные повреждения при попадании внутрь организма), долгоживущими (например, ^{239}Pu имеет период полураспада $2,4 \times 10^4$ лет), плутоний делится под действием тепловых нейтронов (при делении образуются высокоэнергетические осколки, способные вызвать значительные повреждения биологической ткани, а также нейтроны, активирующие окружающую среду). При образовании скоплений, некоторые изотопы плутония способны вызвать ядерную цепную реакцию.

Опасен ли чернобыльский выброс плутония для населения?

Атомный вес плутония весьма велик (плутоний почти в десять раз тяжелее воздуха), а его соединения трудно растворимы в воде. Вывод: плутоний быстро выводится осадками из атмосферы, а затем и из природных вод. Поскольку плутоний способен замуровываться осадками, он не представляет непосредственной угрозы для человека, растительного и животного мира. Многочисленные исследования эволюции чернобыльского плутония подтвердили взгляды на плутоний, как на закрытый источник. Однако найдены и исключения. Причем весьма существенные. Одним из таких исключений является летающий плутоний.

Через десять лет после чернобыльской катастрофы в различных точках нашей планеты (в том числе - в Антарктиде) провели анализ радиоактивности атмосферы. С этой целью пробу воздуха пропускали через специальный мембранный фильтр, который затем приводили в контакт с фотопластинкой. Авторадиография обнаружила наличие в воздухе высокоактивных аэрозольных частиц. "Горячие частицы" фиксируются на фотопластинке

в виде скоплений треков альфа-частиц, выходящих из одного центра ("звезды"). Измерение длины треков показало, что их источником является плутоний. Похожие "звезды" регистрируются на автордиограммах проб легких человека и животных. Горячие частицы весьма опасны, поскольку вызывают рак легких.

Вопрос: почему черномыльский плутоний до сих пор летает по воздуху и пребывает в атмосфере практически любого региона Земли?

Изучение проблемы показало, что плутоний летает не сам по себе. Он адсорбирован на пористом графите - одном из основных компонентов ядерного топлива АЭС. Графит - это углерод, т.е. его атомный вес (12) более чем в два раза меньше молекулярного веса воздуха (29). Пористость графита резко снижает его плотность. Поэтому мельчайшие графитовые частицы ведут себя как газ и способны путешествовать в атмосфере на огромные расстояния. Графит гидрофобен и не смачивается водой, поэтому осадки (дождь, снег) слабо вымывают его из атмосферы. Высокая удельная поверхность пористого графита и его прекрасные адсорбционные характеристики позволяют прочно удерживать плутоний и не отдавать его в окружающую среду. Поэтому аэрозоли обогащенного плутонием графита весьма устойчивы. Ожидается, что в течение по крайней мере ближайших ста лет они будут представлять непосредственную угрозу человечеству во всех точках земного шара.

Путешествующий плутоний

Часть плутония, выброшенного при черномыльской катастрофе, попала в реку Днепр, прошла по ней и поступила в Днепро-Бугский залив Черного моря. Как известно, вода Черного моря содержит большое количество растворенного сероводорода. Плутоний реагирует с сероводородом с образованием практически не растворимых в воде сульфидов. Сульфиды осаждаются на дно моря и постепенно замуровываются осадками. Вывод: в условиях Черного моря плутоний не опасен, поскольку выведен из среды обитания.

Экспериментальная проверка изложенной выше модели подтвердила её адекватность действительности. Измерение проб ила в заливе, проведенное через семь лет после катастрофы, показало, что плутоний замурован в донных осадках в виде тонкого слоя и покрыт сверху плотными отложениями ила и глины толщиной 8-10 см. Исследования последующих лет показали, что слой плутония не размывается и постепенно погружается в грунт на все большую глубину. Пробы морской воды и морских организмов подтвердили отсутствие в них плутония. С непосредственной опасностью плутония было покончено!

Однако, спустя десяток лет после черномыльской катастрофы в печени рыб, выловленных в Босфоре и во многих других регионах Черного и Мраморного морей был обнаружен плутоний. Это означало, что закрытый было источник оказался открыт, плутоний перешел в органическую подвижную форму и стал опасен для морских организмов и для человека, этими организмами питающегося. Как следует строить модель, для объяснения наблюдающихся эффектов?

Повторные исследования донных осадков в Днепро-Бугском лимане показали, что хотя за время, прошедшее с предыдущих экспедиций, слой плутония и оказался на большой глубине, но он значительно расширился, что указывает на его облегченный транспорт в морскую воду. Нерастворимый сульфид плутония начал растворяться! Участники экспедиции (физики, химики и геологи) не смогли объяснить подобный факт. Пришлось расширить круг специалистов и привлечь биологов различных специальностей (зоологов, ихтиологов, микробиологов и др.). Мозговой штурм и последующие лабораторные эксперименты убедительно показали, что в воде лимана обитают сульфидредуцирующие бактерии, способные разлагать сульфиды плутония, превращать их в органические соединения, которые легко усваиваются микробами и другими

представителями микромира. При этом плутоний начинает путешествие по пищевой цепи: микроб – планктон – рыба – человек. Процесс транспорта токсина в окружающей среде определяется уже не законами диффузии и адвекции, а миграцией живых организмов. Плутоний, спустя много лет после катастрофы, вновь стал опасен для человека.

Такой оборот дела не мог присниться химику в дурном сне!

Урановые шахты

Рассмотрим экологическую ситуацию на месторождениях полиметаллов в Яхимове (Чехия).

Замечание. Эти шахты в Рудных горах были сначала немецкими, потом австро-венгерскими. Долина, в верховьях которой они расположены (я там бывал и бываю почти каждый год), называлась Йахим-талле. Имелся ввиду святой Яков – покровитель шахтёров, тале – по-немецки долина. Именно от этого места пошло название немецкой монеты – талер, а потом (с сильным искажением) – доллар. Из отвалов переработки руды на серебро М. и П. Кюри выделили полоний и радий. Из этого урана изготовлено топливо для первого советского промышленного атомного реактора. Место знаменитое – международный радоновый курорт с 300-сот летней историей.

Шахты функционируют с 13-го века: сначала здесь добывали серебро, затем – уран. Число заболеваний шахтеров раком легких в этих краях всегда значительно превышало число больных в на других рудниках Саксонии и Австро-Венгрии. Причина заключается в попадании радона и продуктов его распада (весьма опасных токсинов) в легкие шахтеров. Чем больше урана в шахте (радон образуется при распаде урана) и чем выше концентрация радона в шахтном воздухе, и тем больше случаев рака легких должно регистрироваться у шахтеров. Многолетние наблюдения за здоровьем шахтеров выявили более сложную картину. Конечно, чем больше радона, тем больше заболеваний, но в некоторых шахтах с далеко не самым высоким содержанием урана в рудном теле число заболеваний оказалось необычайно велико. Более детальный анализ показал, что шахты в Чехии бывают сухими, а бывают сильно обводненными. Во влажной и теплой среде массово размножаются грибки и микроводоросли, которые также вызывают рак легких у человека. Чем выше концентрация грибков – тем больше случаев рака. Но опять же максимальное число заболеваний приходится вовсе не на самую "заросшую" шахту. Самыми опасными оказались шахты, в которых зарегистрировано одновременно и повышенное содержание радона и высокое содержание грибков. Совокупное число заболеваний в таких шахтах много выше, чем можно было ожидать за счет простого суммирования эффектов только от радиации и только от грибков.

Подобные явления называются синергизмом. Под синергизмом понимают ситуацию, когда воздействие на экосистему одновременно нескольких факторов приводит к эффектам значительно более мощным, чем простая сумма воздействий, зарегистрированных для каждого фактора в отдельности.

Иммунитет.

Будучи профессором МГУ, я разъясняю студентам официальную точку зрения на химические вещества в окружающей среде. Правила работы с радионуклидами регламентируются такими понятиями как предельно допустимая концентрация, предельно допустимая доза (за год или за квартал; для профессионалов или для всего населения), предельно допустимый выброс промышленным предприятием и др. Например, концепция предельно допустимой дозы предполагает, что человек за год может быть облучен до определенного уровня и это не вызовет каких-либо заметных повреждений. В тоже время Санитарные Правила подчеркивают, что безопасной радиации не существует и нужно стремиться к уменьшению дозовой нагрузки на население.

Недостаток такого подхода связан с тем, что параметры безопасности определены на основе опытов над животными и ни как не учитывают состав и свойства экосистемы. В частности, не учитывается иммунный статус населения.

В ограниченности подобного подхода я убедился на трех примерах из реальной жизни.

На Алтае есть известное месторождение ртути Акташ (Довольно странное для этого места название (белый камень) ибо все окрестные скалы - красного цвета (известно: киноварь гексагональной структуры окрашена в красный цвет). Раньше здесь были ртутные озера, теперь - шахты, в которых разрабатывается киноварь (сульфид ртути, HgS). В штреке жарко, сульфид разлагается, и на стенках блестят капельки металлической ртути, а под ногами - мелкие озера серебристого металла. Как в такой атмосфере могут работать шахтеры? Ведь известно, что ртуть легко переходит в пар и пары его необычайно токсичны (сама ртуть довольно безопасна). Пары ртути, попадая в организм, легко сорбируются белковыми молекулами, защитная роль которых при этом уничтожается. В детстве, когда разбивался ртутный термометр, паника возникала во всем доме. Ползая, мы собирали с пола все мельчайшие капельки, а швы заливали сероуглеродом. А здесь вовсе не капелька! Хорошо известна печальная участь вакуумщиков, в пятидесятые годы работавших с ртутными насосами.

Во время экспедиции я снимал комнату у женщины, которая проработала на руднике более тридцати лет (во время войны шахтерами здесь были в основном женщины). Естественно, я поинтересовался, как она смогла выжить в таких условиях. В ответ услышал "антинаучную" теорию. По мнению моей хозяйки, человечество делится на две неравные части: большая часть людей необычайно чувствительна к парам ртути и при контакте с ней мгновенно заболевает, другая (гораздо меньшая часть) вообще не чувствительна к ртути и может дышать ею вволю. (Говоря научным языком, шахтерка утверждала, что люди обладают различным иммунитетом по отношению к парам ртути. Для нас здесь важно неприятие концепции предельно допустимой дозы. Здесь царствует идеология "или-или". При контакте со ртутью или смерть или никакого эффекта). Стратегия подбора шахтеров (управление риском) была гениально простой. Кандидат неделю работал в шахте. Если у него начинали выпадать волосы и чернеть зубы, его немедленно увольняли. Если же нет - он оставался и работал десятилетиями.

Другой случай произошел на севере Республики Коми (*Подробно этот рудник описан в моём учебном пособии УРАН*). Наш караван медленно втягивался в поселок. Я ехал верхом с включенным счетчиком Гейгера. Вдруг дозиметр заверещал и стрелка поползла куда-то вправо. Заинтересовавшись, подъехал к дому. Первого диапазона не хватило, перешел на второй, но и там зашкалило. Пошел в дом, там считало сильнее и только на последнем (четвертом) диапазоне стрелка успокоилась. Первые же оценки показали, что мощность дозы гамма-излучения, если и не приведет к смерти немедленно, то за год жизни в подобном поле - точно. Поспешно покинув помещение, я поинтересовался у мывшей крыльцо хозяйки: откуда такая радость и как они с детьми выживают в подобных условиях. В ответ я услышал теорию, перекликающуюся с акташской.

Во время войны в поселке добывали радий. Делалось это просто. Вырывался колодец, в него опускали корзины с собранным в окружающей тундре ягелем. Ягель адсорбировал растворенный в воде радий. Корзину вытаскивали, ягель сжигали и золу с радием отправляли на Материк для переработки. Пришедшие в негодность корзины использовали для изготовления завалинок, утепляющих жилища. Поскольку корзины пропитаны радием, а он долгоживущий радионуклид (период полураспада ^{226}Ra 1600 лет), образующий при распаде целое радиоактивное семейство, продукты которого являются альфа, бета и гамма - излучателями, то понятно возникновение мощного радиационного поля в хижинах. Постоянные жители (в том числе - женщины и дети) к облучению равнодушны. Приезжие часто чувствуют себя неуютно и тогда уезжают (если успеют!).

Но многие остаются и живут, особо не жалуясь.

Третий пример связан со случаем на атомной электростанции. Однажды бригада молодых людей (все здоровые ребята, сразу после армии) отремонтировали реактор. Никто из них не получил предельно допустимой дозы облучения. С одиннадцатую ничего не случилось, а один получил тяжелую форму лучевой болезни. При измерении его иммунного статуса оказалось, что он не обладает никаким иммунитетом к действию радиации. Его на пушечный выстрел нельзя было допускать на ядерные объекты. Он мог заболеть даже после похода в горы, где интенсивность космического излучения намного выше, чем на равнине.

Недавние исследования подтвердили "антинаучную" теорию шахтерки. Каждый человек имеет собственный иммунный статус, причем многие аномально чувствительны к действию определенных факторов окружающей среды (например, к цветению тополей), а некоторые совершенно нечувствительны ко многим токсинам или полям. Поэтому: 1) При применении понятия предельно допустимой дозы к конкретному человеку следует учитывать состояние его иммунной системы. 2) При диспансеризации лиц повышенного риска следует проводить иммунный мониторинг. 3) Ослабленный иммунный статус надо улучшать с использованием иммуномодуляторов, например, Тактивина.

Перенос токсинов живыми организмами.

В центральной Африке тихо мирно живёт племя пигмеев. Кругом одни джунгли, ни тебе химической промышленности, ни предприятий ядерного топливного цикла. Вдруг миссионеры, наблюдающие жизнь племени, обнаруживают у пигмеев признаки лучевой болезни. Откуда?!! Оказалось, что племя питается птицами, зимующими в южных краях. Весной эти птицы улетают на Север и гнездятся на Новой Земле. Как известно, на этом архипелаге расположены полигоны испытания ядерного и термоядерного оружия. Взрывы в атмосфере атомных и водородных бомб привели к заражению местности радиоактивными осадками. Обитая и размножаясь на полярных островах, птицы накапливают в себе многочисленные радионуклиды, которые затем переносят с собой в Африку. Поедая "радиоактивных" птиц аборигены получают дозу радиации, большую чем оператор атомной электростанции. Поэтому, программы поддержки диких племен, осуществляемые в рамках концепции устойчивого развития, должны не только учитывать потребности пигмеев в пище, одежде, лекарствах и т.п., но и защиту от радиации!

Радиофобия

Несмотря на всю сложность оценки экологического риска для природных систем, это - простая задача по сравнению с оценкой риска для человека и этноса. Животные заболевают и гибнут от естественных причин: нехватки пищи, эпидемий, загрязнения среды обитания и др. Животное не бывает мнительным и гипотетические угрозы его не беспокоят. Идея самоубийства ему глубоко чужда. А человек испытывает душевный дискомфорт, стрессы, страхи, фобии и т.п. - которые вызывают негативные последствия, сравнимые с действиями токсинов. Поэтому анализ источников стрессов и описание процессов их распространения в обществе также входит в оценку интегрального экологического риска.

В качестве примера рассмотрим радиофобию.

Как известно, вокруг г. Чернобыля после катастрофы была введена пятидесятикилометровая зона безопасности. Эта зона была объявлена высоко зараженной радионуклидами и из неё частично было отселено население. Оставшееся население и работники АЭС в течение многих лет подвергаются систематическому медицинскому контролю. Как и следовало ожидать, число заболеваний населения, по сравнению с наблюдавшимся до катастрофы, резко возросло. Естественно, что это было объяснено

действием радиации на человека. Однако, потом (спустя 5 лет после аварии при новой тщательной радиометрической съемке местности) оказалось, что имеются населенные пункты на сотни километров отстоящие от Чернобыля, которые заражены теми же радионуклидами и до такого же уровня (а то и выше), как и деревни в пятидесятикилометровой зоне. Здесь авария никак не отразилась на числе заболеваний. Болезней оказалось значительно меньше, чем в Чернобыле, причем спектр болезней и их частота вполне сравнима с заболеваниями в соседних, не загрязненных регионах.

Первое объяснение лежит на поверхности. В чернобыльской зоне шла тотальная и тщательная проверка населения. Естественно, что были выявлены различные патологии и начаты их лечения. В далеко отстоящих зонах, как и в остальной России, жители деревень обращаются к врачам только в случае крайней нужды. Лишь единицы за все время своей жизни проходят нормальный мед. осмотр. Поэтому обычные патологии и болезни просто не фиксируются статистикой. Фоновый уровень здоровья населения России сильно завышен. Если все население контролировать так же тщательно, как жителей Чернобыля, то уровень здоровья резко упадет. Однако, он все равно не достигнет чернобыльского уровня. Следует искать другую причину.

Такой причиной является радиофобия и мнительность человека. После аварии средства массовой информации предприняли массовую атаку на сознание обывателя акцентируя его внимание на опасности радиации. В результате многие впечатлительные люди начали испытывать дискомфорт, что ослабило их иммунную систему и увеличило восприимчивость к инфекциям. У некоторых же начали развиваться симптомы лучевой болезни (при отсутствии самой болезни).

В этой связи уместно вспомнить случай в Москве, где вскоре после Чернобыля взорвался лакокрасочный цех. Облако дыма понесло на жилые районы. Сразу возник слух, что взорвался ядерный реактор. Приемные отделения больниц оказались переполненными людьми, якобы пострадавшими от радиации. У некоторых действительно были зафиксированы симптомы лучевой болезни, причем те, о которых им удалось прочесть в газете или услышать по телевизору. Поэтому у одних была сухость во рту, у других - рвота, у третьих - слабость. У самых эрудированных - всё сразу. После соответствующих разъяснений ситуации больные незамедлительно выздоровели.

Радиация - привычный фактор

До Чернобыля "мирный атом" и связанную с ним радиацию любили. Бежали на рентген или флюорографию, нежились в радоновых ваннах, мечтали о дармовой энергии, лечили рак. После Катастрофы все изменилось: радиацию не просто перестали любить, ее возненавидели. Возникла радиофобия - панический страх, когда уже никакие доводы не воспринимаются. Ну ее!

На этом многие сделали карьеру.

А так ли опасно ионизирующее излучение? Может быть, оно на нас вообще особо не влияет? Или влияет положительно? Или как утверждают некоторые ученые, радиация нам необходима и без нее вы незамедлительно вымерем?

Каковы общие подходы к оценке зловредности какого-то фактора окружающей среды?

Прежде всего, мы должны посмотреть, насколько этот фактор привычен для данной популяции или экосистемы в целом. Например, русский может суметь отравиться водкой, но в пределах пол-литра ему ничего не грозит. А представитель народа Севера вырубится со ста грамм - нет нужного фермента. Спирт для славян - удовольствие, а для северян - токсин. Население многих тихоокеанских островов вымерло от гриппа - не было к нему иммунитета, а пол-Европы - от американского сифилиса. Таким образом, одно дело - зараза нам привычная, в контакте с которой рождались и жили наши предки, а теперь и мы сами живем, а другое дело - новая, неожиданно возникшая гадость. Может

кому она и полезна, а нам, так во вред. И наоборот.

Так и с различными химическими веществами и физическими полями. Одно дело - привычные поваренная соль, сахар, радий, радон, ртуть, табак... и совсем другое дело - фосген, технеций, плутоний, наркотики... Геомагнитные и гравитационные поля привычны человеку - он в них вырос и существует. Но и радиационное поле привычно человеку. Человечество, как и все живое на земле ни одной секунды и ни в какие времена не существовало без пронизывающей ионизирующей радиации. И не известно, как себя поведет, уберет ее у него.

Включите счётчик на измерение радиационного фона у себя дома. Он покажет 40 имп/мин. (препарат в 1000 имп/мин считается радиохимиками вполне приличным, чтобы зарегистрировать активность с точностью выше 3%). А количество космического излучения, проходящего через ваш организм - 10000 имп/мин, да и сами (если вас целиком засунуть в счётчик) потянете на 20 - 30 тыс. имп/мин. Да стены вас облучают, и радоном вы дышите. В вас полно урана, тория, радия, радона, полония, трития, радиоуглерода (Через 6000 лет после вашей смерти только по углероду можно будет надёжно установить дату вашей кончины. А по радю, так вообще через 65000 лет). Находящиеся в вашем организме нуклиды излучают все виды частиц: альфа-, бета-, гамма-. Вы проходите рентген грудной клетки, получая дозу в 3-4 рада. А годовая предельная доза облучения (профессионала!) - 5 рад. Т.е. достаточно вам два раза в год сходить на рентген, как вы намного превысите дозу облучения допустимую для профессионального радиохимика. Флюорография даёт меньшую дозу, так зато мы ее проходим каждый год.

Так что, нравится вам или не нравится, но с радиацией вы всегда в обнимку. Разлучи вас, так вы, пожалуй, не переживёте разлуки.

Хорошо, согласятся с нами, природные радионуклиды есть и нас облучают. Но это привычная доза. Так и быть – пусть будет, но больше: ни, ни. Все, что выше - вред.

Во-первых, сейчас человек получает дозу не только от природных радионуклидов, но и от медицины. Во-вторых, кто сказал, что нынешний уровень облучения природными нуклидами привычен человеку. Когда на земле зарождалась жизнь, и человек становился как вид, на земле интенсивность радиационного поля была существенно (на порядки!) выше, чем сейчас. Шла бурная вулканическая деятельность, всегда связанная с выбросами радиации (сейчас земля остывает как раз из распада радионуклидов - единственного источника, разогревающего нашу планету), а тогда радионуклиды были везде, как снаружи, так и внутри. И в больших количествах. Были ещё живы многие радионуклиды, которые сейчас распались - предшественники тория и урана. Был жив и весь ряд нептуния с плутонием, которого сейчас нет. Все живое тогда получало радиационную дозу, гораздо большую, чем сейчас. Человек жил в пещерах, т.е. дышал воздухом, насыщенным радоном. Вот та, большая доза и является привычной для человека, именно к ней мы и должны стремиться.

Сейчас нам всем не хватает радиации. Для хорошего самочувствия человеку нужно во много раз увеличить поглощённую радиационную дозу. Кстати, многие так и поступают и прекрасно живут.

Кто они?

Прежде всего - это горцы. Известно, что по мере подъёма в горы интенсивность космического излучения возрастает. Поэтому горцы получают большую дозу излучения (дополнительный вклад даёт излучение от гранита, будь то пещеры, средневековые башни, или сакли) - поэтому и живут долго, на зависть пугливых равнинных жителей.

Другая группа жителей - население известных курортных зон. Белокуриха, Кисловодск, Яхимов, Карловы Вары, Мацеста, бальнеологические курорты с радоновыми источниками - все купаются в радиации. Чернобыль даже не входит в число сорока населённых пунктов земли с высокой радиотоксичностью. Если радиация так вредна, то почему они не вымерли?! Прекрасно себе живут, да ещё принимают на лечение и отдых

тысячи, если не миллионы людей. Для примера, когда я иду на научно-исследовательском судне из Севастополя, то пройдя мыс Гангут, я уже найду Мацесту по показаниям детектора ионизирующего излучения, прикрепленного к мачте. Подходишь в Мацесте, переключаешь дозиметры на грубые диапазоны, чтобы не зашкаливало. А там в облаках радиации на пляже млеют толстые теткли: здоровья набираются. Детей Чернобыля тоже отправили лечиться в Мацесту (Есть у нас в России большие умы. Есть!). Интересно, какой визг поднялся, если бы они знали, что уровень радиации на пляже выше, чем в Чернобыле?!

В бытность мою профессором Карлового университета в Праге, я часто ездил к друзьям на дачу в Судеты. Там прекрасные сады, пруды с угрями. Но как-то приезжаю, жалобы: нет воды, колодцы и пруды высохли. В чем дело? Да шахта новый штрек под нами проложила, воду откачала, все и высохло. А что за шахта? Да урановая. Понятно! Беру дозиметр, опускаю его в колодец вместо ведра. Естественно, зашкаливает. Ведь колодец вырублен прямо в рудном теле. Теперь смотрите. Садоводы использовали рассол радионуклидов из колодцев (они назвали его питьевой водой) для питья, приготовления пищи и поливки садов. Постоянно ели радиоактивные фрукты-овощи, многие из которых эффективно извлекают радионуклиды из почвы и накапливают в себе, а заодно и радиоактивную рыбу из прудов. Самый юмор: делали это они со времен кельтов (В этих землях жили кельты, еще до того, как им пришла в голову идея завоевать Британию). Этот регион - в последние 700 лет один из наиболее плотно заселенных регионов Европы. Неужели, если высокие дозы радиации так опасны, то этот факт нельзя было до сих пор обнаружить эмпирически, например, по хилости и болезненности короткоживущих аборигенов? Ответ ясен: было бы опасно, сто раз бы обнаружили и обходили эти места стороной.

Селюсь в гостинице в Яхимове. Та же Чехия, городок на территории которого находился сарай, в котором Мария и Пьер Кюри впервые получили радий и полоний. Двести лет, как в этой долине расположен курорт с узкой специализацией - лечение женского бесплодия. Радоновые ванны. О радиации никто еще и не слышал, а уже лечили. (Правда, злые языки утверждают, что от бесплодия помогал не столько радон, сколько русский батальон, располагавшийся при входе в долину. А раньше, спросите вы, когда здесь русских и в помине не было? А раньше здесь всегда стоял полк драгун!) По привычке включаю дозиметр - трещит, зараза. Спускаюсь в пивную - еще больше, а в подвале, где хранятся бочки с пивом - и подавно. Аж визжит. Снова мы имеем подвал, вырубленный в урановом рудном теле. Ничего, мужики сидят, потягивают пиво и нахваливают. Тем более, что пивная основана в 12-ом веке! (Не по теме, но попутное воспоминание. Один француз получил грант от одной международной организации на изучение распределения радона по этажам здания и влияния на него атмосферного давления и влажности. Поселился в гостинице, разместил датчики в подвале и на двух этажах, подключил их к компьютеру, сам катается на горных лыжах, и живет, в ус не дует. Умеют же люди устраиваться!)

На Алтае есть два примечательных места: Акташ и Белокуруха. Во все времена шаманы категорически запрещали даже приближаться к Акташу. И правильно, ртутные пары вредны для здоровья. (Эти места описаны в рассказе Ефремова "Озеро горных духов"). А вот Белокуруху с ее самыми высокорadioактивными в мире водами те же шаманы всегда рекомендовали как курортное место. Там лечились воины Чингиз-хана. Верьте шаманам - не подведут.

Как то зимой мы совершали лыжный переход от Горного Алтая к Саянам. Такая картина: озерцо с открытой водой и клубами пара. Вокруг глубокий снег. В озерце отмокает мужик.

- Ты чего туда залез? - спрашиваем.

Оказалось, что его прихватил радикулит. До полного паралича. Привезли его недвижимо на лошади и бросили в озеро (температура воды +40°C). В воде он второй

месяц, никуда не вылезит, кормят его с берега. Так вот, его туда привезли, а ушел он сам. Вполне здоровый. Вот вам и радон, вот вам и радиация!

На Камчатке существует вулкан Мутновский. На его склоне строят крупную геотермальную ГЭС. Но сейчас мы о местечке Дачное. Так его прозвали геологи, когда спускаясь с вулкана, обнаружили, вдруг, среди унылых курумников веселую зеленую долинку. Когда я ее увидел, вся долинка была покрыта болотцами и лужами. В лужах кипела вода. Одни были горячими и вода там кипела по-настоящему (можно было сварить куриное яйцо, кабы оно у меня было), другие - не очень, но вода там кипела как будто на дне располагались проколотые баллоны с газом. Набрал я пол-литра газа и запустил в ионизационную камеру. Счетчик показал 300000 имп/мин. И это при фоне 0.5 имп/мин и при 12% эффективности счета. Не слабо! Можете себе представить активность окружающей местности. Недаром вокруг такая богатая растительность. Но никаких мутаций!

В связи с этим вспоминается, как биологи МГУ рванули в Чернобыль собирать материал на диссертации по темам типа: Гибель живой природы, Угнетение растительности, Двухголовые мутанты и т.п. Нет, ребята, всё, что может мутировать от таких доз, отмутировало еще в мезозойскую эру. Вам ничего не досталось, иначе двухголовые мутанты давно заполнили Камчатку, Карловы Вары, или Пятигорск (не говоря уж о кошках в Лермонтове). Там как никак активность в сотни, а то и тысячи раз выше, чем в каком-то Чернобыле. Да и после Хиросимы с Нагасаки мутантов не было.

На Мутновском есть каскад из четырех водопадов. Сверху льет кипяток и верхнее озеро имеет температуру 80°C, озеро ниже - 60°C, еще ниже 40°C. Очень удобно: кругом снега и холод, а ты раздеваешься догола и прыгаешь сначала в верхнее озеро, затем в среднее и надолго залегаешь в нижнем. Радиоактивность дикая, поэтому можешь заодно полечить радикулит да нервы. Через полчаса овладевает страшная лень, размягчение всех мышц и костей. Самочувствие усталости после изнурительной работы. Большое удовольствие для буровиков и строителей.

Кто бы, что не говорил, а радиация - это здорово!

Радиация в нас и вокруг нас

Крупнейшим недостатком экологического подхода является противопоставление нас и окружающей нас среды. Вот есть я, и есть дом, в котором я живу. Но ведь многие компоненты среды обитания находятся как вне нас, так и внутри нас. Да, кислород, есть в атмосфере, но он есть и внутри человека. И не известно, что важнее. То же можно сказать и о полях: ультразвук, возникший вне вас, тем не менее пронизывает именно вас и приносит вред именно вам. Аналогично, радиационные поля (например, космическое излучение) пронизывают ваш организм, частично поглощаясь и выделяя некоторую энергию, идущую на разрушение клеток. Радионуклиды находятся в окружающей среде, но они и поступают в организм с воздухом, водой, пищей. Радиация от них облучает вас, но и вы своей радиацией облучаете других. Все компоненты биосферы обмениваются друг с другом ионизирующей радиацией. Радиационные поля охватывают все живое и неживое, все на земле и все в космосе. Так, уже на базе радиоактивности можно говорить о едином Космосе.

Каковы же масштабы радиационных воздействий на природные объекты? Несколько примеров.

Деревянный стул, на котором вы безбоязненно сидите, читая этот текст, каждую минуту испускает 40000 бета-частиц (электронов). За то время, что вы читали эти строки, стул успел выбросить в окружающее пространство, и в том числе и в читателя, около сотни тысяч бета-частиц.

Не вздумайте выбрасывать этот стул. Несмотря на свои ежеминутные 40 тысяч распадов, он абсолютно безвреден. Да и любой иной деревянный стул (если только он не

был изготовлен 6000 лет назад, что маловероятно) окажется не менее радиоактивным, т.к. каждый грамм углерода биологического происхождения в минуту дает 16 распадов радиоактивного углерода-14. Пересчитайте на вес своего стула и найдите его общую бета-активность.

Но выбрасывать из квартиры мебель с целью повышения радиационной безопасности непродуктивно. Хотя бы потому, что стены вашей квартиры содержат значительное количество калия, в том числе – радиоактивного калия-40. Этот изотоп претерпевает бета-распад, сопровождаемый жестким гамма-излучением. Это излучение насквозь пронизывает комнату, облучая все, что в ней находится. В каменном доме (и в оштукатуренном деревянном) строительные материалы содержат уран, торий, радий, радон и продукты их распада. Равновесная смесь изотопов испускает альфа-, бета – и гамма-частицы. Особенно опасен радон: диффундируя по порам, он попадает внутрь помещения. Находясь в комнате, вы дышите воздухом, насыщенный радоном и продуктами его распада. А радон – самый сильный в мире яд (группа А – токсичности, выше не бывает). Радон поступает в атмосферу комнаты не только из стен, но и из подвалов (через трещины в полу), входит с наружным воздухом через форточки, с природным газом (если у вас газовая плита на кухне) и даже с питьевой водой.

- Что за пропасть! – горестно удивится иной пессимист. – Никуда от этой радиоактивности не денешься. Вот что цивилизация наделала! Уйду в лес и буду жить на природе – уж там никакого излучения не будет!

Беднягу ждет жестокое разочарование. В лесу он будет жить в шалаше из веток, спать станет на соломе, а в костер пойдут шишки. А ведь во всех этих вещах радиоактивного углерода ничуть не меньше, чем в той деревянной мебели, которую он покинул в далеком мегаполисе. Особенно следует предостеречь от попыток спасения в пещерах. Там рай для радона, он тяжелее воздуха и накапливается в пустотах. По сравнению с ним, радиацией от бревен для костра и от шкур можно пренебречь. Еще опаснее спасаться в горах – чем выше в гору, тем выше интенсивность космического излучения.

Впрочем, если бы этот паникер, решив быть последовательным до конца, вздумал обходиться без шалаша, одежды, шкур и пещеры, то вряд ли ему полегчало. Беда в том, что каждую минуту в его собственном теле распадается примерно (чем человек толще и выше, тем, естественно, больше) 800000 атомов различных радиоактивных элементов! 200000 расп/мин дает ^{14}C , 400000 расп/мин – ^{40}K , 200000 – тяжелые радиоактивные элементы: уран, торий, радий. Добавьте к этому действие космического излучения (него и в метро не спрячешься, не то, что в шалаше). Действие его на организм почти ничем не отличается от действия радиоактивных лучей. Поэтому мы без колебаний можем приплюсовать еще 200000 расп/мин, и считать, что в среднем в теле человека за минуту распадается миллион атомов.

Часть излучения, родившихся в вашем организме, им же и поглощаются, а часть вылетает наружу, облучая всех учеников в классе. Они, впрочем, не остаются в долгу и облучают вас. Вот так вы и обмениваетесь ионизирующей радиацией. В этом смысле, ваш дом и внутри и вне вас. Это и есть – экология.

Недостающее звено.

Мы часто рассуждаем о каком-нибудь природном явлении, как о чем-то вполне понятным. Ну за исключением кое-каких деталей. А сами даже главных черт не угадываем.

Возьмем, для примера, историю, приключившуюся с великим химиком Берцелиусом, жившим в первой половине XIX-го века. Он внес огромный вклад в развитие химии, уже хотя бы тем, что открыл десяток элементов. И вот однажды он почувствовал себя плохо. Ему говорят: Поезжай в Карлсбад, прими ванны, полегчает.

Зачем я туда поеду, - отвечает Берцелиус, когда я точно знаю минералогический состав вод и температуру и вполне могу воспроизвести бальнеологический курорт прямо на дому. Сказано, сделано. Взял он с полок нужные соли, смешал в требуемых пропорциях, растворил в нагретой до нужной температуры воде и улегся в нее. Лежит, а становится все хуже. Повезли-таки его на курорт в почти парализованном состоянии. Принял он естественные ванны - сразу полегчало. Долго размышлял Берцелиус, но причины не нашел. А как мог он ее найти, если до открытия радиоактивности и радона оставалось еще 80 лет. Берцелиус знал основной элементный состав природных вод, но о микропримеси радона (основного элемента с точки зрения терапии) он не знал и даже не догадывался...

Вот так и мы: рассуждаем о чём-то, рассуждаем. А сами главного компонента не знаем. То-то через сто лет над нами будут смеяться потомки.

Бытовые дозиметры

Пока государственные мужи соображали, публиковать ли радиационную карту Москвы, отдельные нервные граждане начали заниматься самодеятельностью, раскупили дозиметры и пошли бродить по региону.

На постчернобыльской волне радиофобии и на энтузиазме начала Перестройки задумали мы обогатиться: наладить выпуск и продажу бытовых дозиметров с параметрами лучше профессиональных. Спрос есть, идеи есть, производство есть (тогда ещё было) -что ещё надо? Придумали ионизационный счетчик, работающий в пропорциональном режиме, т.е. способный не только измерять число квантов, но и их энергию. А это важно, т.к. можно определить с каким радионуклидом имеешь дело. Счетчик имел вид миниатюрной баранки. Баранка монтировалась в обычные наручные часы, которые показывали интенсивность излучения, его энергию и дозу, накопленную вами за определенный период времени. Чувствительность высокая. Точность, надежность. Энергии практически не потребляет. Заодно и время показывает. Идеал, можно сказать. С руками оторвут!

Начали бегать по инстанциям за разрешением. Не тут-то было. Вроде никто не отказывает, но и лицензии не даёт. Маялись долго, наконец кто-то объяснил: по уголовному кодексу (а его никто не отменял) самостоятельное измерение радиоактивности карается тюремным заключением до семи лет. Ибо - шпионаж. Приехали!

Приводится пример. Одна тётка торговала мороженым у стены какого-то дома. Заболела лучевой болезнью. Пронюхали журналисты. Началось расследование. Оказалось, за стеной - мощный излучатель военного назначения. Скандал. Объект рассекретили и усадили куда-то в Сибирь. Кому это надо? Вы будете брести по улице, обнаружите своим счетчиком радиоактивность и начнете кричать: Аномалия! Аномалия! А там баллистическая ракета с ядерными боеголовками третий год стоит на страже мира. Ну и чего орать? Чтобы все разведки мира сбежались? С другой стороны, если не орать - зачем мерить? Вот и не мерьте!

Так и живём: закон не отменен, но все мерят. Но чем? Уверяю вас, что если коробочка, которую вам продали в магазине под видом дозиметра, что-то показала, значит за углом рванула атомная бомба. Но это вы и без счётчика обнаружите.

Ну, а профессиональные измерения радиоактивности окружающей среды? Рассказываю.

Я провел шестнадцать экспедиций по измерению активности Черного, Азовского, Каспийского и Белого морей. Разрешение на любую из них можно получить, если объявленная цель - анализ природных радионуклидов. Так мы и делали. Но природе не прикажешь, и если у вас под килём парохода детектор размером с арбуз, то он мерит любую активность, как от природных, так и техногенных радионуклидов. Ему без разницы. Собираем мы данные, пишем отчеты. Год проходит за годом, цифр уйма, а

публикаций нет. А без публикаций как ты объяснишь, что большой спец и давно готов съесть международный грантик?

Пошёл в первый отдел консультироваться. Объяснили так: закон есть, ни мерить, ни публиковать нельзя. Но мы сейчас смотрим на ваши шутки сквозь пальцы, тем более, что лишены права подписывать статьи в печать. Но учти: как только, так сразу. Сменится правительство, начнём наводить порядок. И тогда ты ответишь за все подвиги. Так что иди и думай. Как у тебя с гомеостазом риска?

Долго я рассматривал узор изодоз. Можно открыть новый закон природы. А можно - ядерную подлодку, которая седьмой год в засаде сидит. Ребята маются, а я сразу в Доклады РАН: фракталы, фракталы. Ладно, подождем до лучших времен.

Но у профессиональных радиометристов есть и другие проблемы. Например, им могут и морду набить.

С началом Перестройки многие учёные подались в коммерсанты. Вот и сотрудники Радиевого института в Ленинграде, выломали дозиметр, который мерил активность рук, обуви и одежды у всех выходящих из горячей зоны, и отнесли его на рынок. Поставили на стол и мерят, за малую таксу, активность всего, что гражданин накупил на рынке. А время было такое, что радиоактивностью интересовался каждый. Всё шло хорошо, сотрудник деньги зарабатывал, а народ был спокоен. Но однажды бабка накупила у какого-то деда грибов. Ставит на счётчик, а тот как затрещит. Активность! Баба в истерику: Сволочь! В черномыльских лесах насобирал, теперь нас травишь?! Толпа возбудилась, растоптала дедовы грибы, а затем - снесла весь грибной ряд.

Вот, что значит необразованность. Мы-то с вами знаем, что грибы всегда извлекают из почвы и накапливают в себе тяжелые металлы, в том числе - радиоактивные. Поэтому грибы всегда (миллионы лет, задолго до начала производства техногенных радионуклидов) радиоактивны. Они - мощнейшие комплексообразователи. Кстати, не только грибы. Натуральный женьшень всегда радиоактивен. Так его и отличают от искусственного. Чем он радиоактивней, тем полезней человеку.

Ни толпа, ни бабка этого не ведали. Но дед и его грибные коллеги точно знали, что в Чернобыль они не ездили, а собирали грибы в местных лесах. Поэтому они в свою очередь возмутились несправедливой наукой. Схватив лом, они бросились на дозиметр, разнесли его в клочья и накостыляли самому ученому коммерсанту.

Так что недаром запрещено измерение радиации в неположенных местах. Недаром! Радиохимиков берегут.

Радиация: друг или враг?

Так все же почему от радиации одни болеют, другие здоровеют? Прежде всего, дело в иммунитете, вернее - в его отсутствии. У большей части человечества есть врожденный иммунитет. Такие люди без проблем выдерживают большие дозовые нагрузки. Но есть люди с ослабленным общим иммунитетом или с выбитыми его зонами, ответственными за сопротивление радиации. Таких людей становится все больше, во-первых, потому, что загрязнение среды снижает иммунитет, во-вторых, ранее, дети с ослабленным иммунитетом умирали вскоре после рождения, а теперь, благодаря современной медицине, доживают до старости. Доживать то доживают, но контакты с любой заразой (в том числе - с ионизирующей радиацией) им противопоказаны.

Есть и еще одно важное обстоятельство.

Если мы посмотрим на районы, где население проживает в условиях повышенной радиации (горы, радоновые курорты), то обнаружим, что это - экологически чистые регионы. Там нет никакой промышленности. Радиация, когда она действует в одиночестве, не слишком страшна. Опасна она, если складываются, радиационные, химические, микробиологические и другие факторы.

Берегись синергизма.

Не было бы счастья...

В зонах радиоактивного загрязнения России, Казахстана, Белоруссии, Украины, где дозы ионизирующей радиации превышают санитарно допустимые нормы, где люди отселены, а хозяйственная деятельность не ведется, находят приют многие виды диких животных. В радиационных заповедниках вокруг Чернобыльской АЭС и на архипелаге Новая Земля, помимо редких видов животных и птиц, обнаружено несколько исчезающих видов рыб.

Широкомасштабная миграция крупных животных в зону ЧАЭС была зафиксирована уже через несколько месяцев после аварии. С прилегающих территорий сюда пришло около 400 лисиц, множество кабанов, оленей, 7-8 стай волков, ранее здесь не встречавшихся. Впоследствии появилось несколько видов птиц, занесенных в красную книгу (черный аист, беркут, лебедь-кликун), которых до аварии в этих местах не регистрировали уже несколько десятилетий.

На архипелаге Новая Земля, на котором с 1954 года проводились ядерные испытания, зарегистрированы такие редкие виды, как белоклювая гагара, беркут, орлан-белохвост, несколько видов казарок и чаек. В прибрежных водах архипелага обитают 4 вида китов, находящихся под угрозой исчезновения, а также нуждающиеся в охране рыбы: семга, голец, омуль. Среди редких и исчезающих млекопитающих, живущих на Новой Земле – несколько видов тюленей, моржи, белый медведь.

А Вы говорите: радиация, радиация! Непоправимый ущерб окружающей среде! Гибель всего живого! Как бы ни так! Думаете животный мир не видал вашей радиации? Видал и чихал на неё с высокой колокольни. Главное, чтоб человека поблизости не было. Вот тогда и будем плодиться, да размножаться...

Легенды о радиационной смертности

Радиация в сознании обывателя – синоним смерти. Всем известно о сотнях тысяч умерших от облучения и Хиросиме и Нагасаки, а также от кыштымской и чернобыльской аварий. Жаль только, что в природе этих трупов никто не видел.

Да и факты говорят нечто совсем иное.

При атомных бомбардировках Японии от воздействия ударной волны и светового излучения погибли 210 тысяч человек. За здоровьем 86 тыс. выживших, которых называют хибакуса, ведется тщательное наблюдение. Установлено, что за 50 лет среди 40 тысяч хибакуса, умерших по естественным причинам, включая 8 тысяч смертей от раковых заболеваний, только 440 случаев смерти от рака вызваны облучением. У потомков хибакуса не выявлено наследственных заболеваний, связанных с радиационно-индуцированными генетическими нарушениями.

В России 25 лет ведутся эпидемиологические наблюдения за 500 тысячами жителей чернобыльских зон и ликвидаторами. Установлено: из 145 случаев лейкоза среди ликвидаторов треть может быть отнесена к последствиям облучения. К радиационным отнесено 12 случаев рака щитовидной железы. Радиологические последствия среди населения – 55 случаев рака щитовидной железы у детей.

По данным регистра пострадавших при радиационных авариях в СССР и России за 50 лет в 176 радиационных инцидентах, включая аварию на ЧАЭС и аварии на АПЛ, пострадали от облучения 586 человек, из которых умер от лучевой болезни 71 человек. Общие потери за счет техногенного радиационного фактора в России за 50 лет использования атомной энергии в тысячи раз меньше потерь от производственного травматизма (около полумиллиона жизней) и от загрязнения окружающей природной среды вредными химическими веществами (более 2 миллионов жизней).

В статистическую базу независимых экспертов (без учета происшествий на атомных подводных лодках) занесено всего аварий и катастроф 160 от которых

пострадало 1500 человек: из них 354 поражены лучевой болезнью, 297 имеют местные лучевые поражения, 70 умерли от лучевого поражения. Если с конца 40-х и до середины 60-х годов люди облучались при испытаниях ядерного горючего и при проведении научных экспериментов, то в наше время от радиации страдают в основном те, кто работает на установках дефектоскопии и, как ни странно, «несуны». В 1997 году пострадали 11 человек с военной базы Грузии, где было украдено 113 радиоактивных источников, в 1998 – 3 человека в Чечне, просто подержавших в руках источник радиации от медицинского прибора. Одному из них пришлось ампутировать кисть. Чернобыльской катастрофа привела к введению льгот. Немедленно число инвалидов в стране возросло на 30% (для примера, инженер на АЭС имеет зарплату 900 руб, а пенсия инвалида-ликвидатора 15000 руб). Введите пособие для страдающих излишней сонливостью, и число больных в стране (любой!) возрастет вдвое. То же и с лучевыми болезнями...

Но нам нравятся экологические ужасы. Мы обсуждаем случаи мизерного повышения содержания радиоактивных веществ в атмосфере и остаемся равнодушными к систематическому превышению в десятки раз ПДК вредных химических веществ в большинстве городов.

Ну, хорошо бы радиофобия касалась только последствий тяжелых аварий! Почитайте, что пишут о положении на урановых шахтах. Существует миф, что, приговоренным к смертной казни, предлагают на выбор пулю в затылок или работу в урановых рудниках. На самом деле заключенных-смертников на урановых горно-обогатительных предприятиях нет – ни за пять, ни за десять лет умереть от облучения в шахте нельзя. Более того, добыча урана по степени радиационного риска мало отличается от добычи каменного угля.

Болезни на урановых шахтах характерны для горнорабочих – силикоз, силикотуберкулез, вибрационная болезнь, болезни позвоночника. Конечно, имеет место и облучение дыхательных путей, но случаи лучевой болезни в мировой практике на урановых шахтах не зарегистрированы. В некоторых шахтах выделяется радиоактивный газ радон, продукты распада которого могут вызвать рак легкого. Но вот беда в воздухе штреков урановых шахт его меньше, чем в угольных.

Обследования советских инженеров, работавших на урановых шахтах в Рудных горах (Чехия и Германия) – именно из этого урана были созданы первые советские атомные бомбы – не обнаружили изменений в составе крови или признаков облучения дыхательных путей. Немцы ведут тщательные наблюдения за шахтерами урановых шахт. По их данным за 10 лет работы (1945-1955 г.г.) шахтеры получали от 300 до 500 месячных уровней облучения. Всего на шахтах работало около 200 тысяч немецких граждан. Из них умерло от рака легкого 5450 человек (по медицинской статистике ожидалась смерть 1500 чел). Пик смертности пришелся на середину 70-х годов. Немецкие врачи признали, что 3500 случаев смерти от рака легкого связаны с работой на рудниках.

Даже если признать, что эти смерти вызваны радиацией, то и то – не впечатляет. Особенно, если учесть, что шахты работали не в стандартном режиме, а как лагерь для военнопленных и в эпоху послевоенной разрухи, к тому же. В Освенциме, возможно, тоже где-то радиация была. Только это как-то осталось незамеченным.

Чернобыль

Так эффективно взорвать ядерный реактор атомной электростанции, как его взорвали, невозможно. При падении на реактор бомбардировщика с полной боевой нагрузкой, при взрыве всех его бомб и при одновременном восьмибальном землетрясении, разрушение активной зоны реактора может составить 3-5%. А оно превысило четверть.

Вот она - целесообразная работа специалистов.

Кто виноват?

Когда этот вопрос задал мне следователь по особо важным делам, я ответил без

минутного размышления: садовый кооператив. Следователь не поверил, долго разбирался с недостатками конструкции одноканальных реакторов типа РБМК и конкретно третьего блока, с особенностями строительных работ, с квалификацией персонала и т.п. В конце концов посадил директора и нескольких лиц из инженерного персонала, которые, как ему показалось, действовали неадекватно. И зря!

А дело было так...

Впрочем, сначала о некоторых особенностях ядерного реактора большой мощности канального, РБМК. Этот реактор одноконтурный: вода, проходя через топливный элемент (трубка с ураном, длиной метров 7 и толщиной с карандаш), превращается в пар, который сразу поступает на генератор. Соответственно, вся наведенная активность (которой, впрочем немного) идет туда же. Важно, что вода сильно перегрета и, чтобы не кипела, находится под давлением.

Преимущество РБМК - простота конструкции, использование в качестве замедлителя графита, но, главное, возможность наработки оружейного плутония. Именно по последней причине его и строили. Этот тип реактора возник еще во времена Курчатова и затем его постоянно пропихивал в ЦК директор Института им. Курчатова - академик Александров.

Основной недостаток реактора - неустойчивость в работе (положительная реактивность). Если на водо-водяном двухконтурном реакторе (ВВЭР) оператор на пульте может вязать, зевая наблюдая за неподвижными стрелками, то на РБМК ему скучать некогда: несмотря ни на какую автоматику, он постоянно крутит ручки, удерживая стрелки в заданных положениях. Но особенно неустойчив реактор при остановке или пуске. Здесь уместна аналогия с велосипедом: при больших скоростях гонять по дорогам просто, но при очень низких скоростях на нем могут удержаться только циркачи.

Это сыграло роковую роль.

Теперь почему всегда ожидали неприятностей именно на украинских АЭС? Станции типа Ленинградской были престижными: они находились под постоянным контролем властей, Главатома и международных организаций. Сюда переводили в виде поощрения лучших спецов, хорошо проявивших себя на других станциях страны. Прекрасные квартиры, снабжение и близость Ленинграда положительно влияли на мироощущение персонала, а, следовательно, и на безопасность АЭС. Если взять Кольскую АЭС, то там тоже работал квалифицированный персонал. Причина простая: деньги. Многочисленные северные надбавки существенно увеличивали зарплату. При этом жены тоже работали на станции и тоже хорошо получали. Проработав несколько лет, семья без труда зарабатывала на квартиру, машину, дачу и селилась в центре России. Стоило вкалывать...

А что на Украине? Надбавки платить не за что, от пристального контроля далеко. Но, главное, персонал станции состоял из отставных военных. И не просто военных, а старшин. А это уже что-то! Как известно, в Советской Армии (по непонятной для меня причине) старшинами служили в основном украинцы. Отслужив у черта на рогах, они возвращались к теплу и садам. В результате, сотрудниками Чернобыльской АЭС оказались спешно переученные старшины. Но! Работа - работой, а жить то надо. Вот здесь-то и сказилось приусадебное хозяйство. На Украине им имеет смысл заниматься: растет все хорошо, да и хозяйственные навыки есть где проявить. Тем более, если на работе мало платят. Поэтому, небольшой участочек в садовом кооперативе был у каждого, и приоритет его в системе ценностей был велик.

Теперь представьте: 26-е мая, дело идет к праздникам, к возможности полнокровных полевых работ. Сроки поджимают - весна в разгаре, сухо, с посевом задержишься - точно без урожая будешь. А тут тебе говорят: реактор останавливается на плановый ремонт, все праздники будешь дежурить, отслеживая его охлаждение (можно подумать, что сам он не охладится!) Чтобы не оставаться на праздники всем, как только реактор начал остывать, садоводы быстро разобрали системы аварийного торможения:

сначала одну, а затем все. В этом им помогла сама конструкция реактора: по "крышке" действующего реактора РБМК (в отличие от ВВЭР) можно ходить, меняя любые стержни. Ударная работа (всеравно ее делать надо было) позволила большинству заинтересованных лиц вовремя отправиться на садовые участки. Ну и ладушки, чай не первый раз!

А на АЭС тем временем шла своя жизнь.

Пока на реакторе готовились к останову, вокруг генератора уже месяц томились командировочные. Они прибыли на АЭС, чтобы испытать работу турбины в различных режимах. При штатной эксплуатации станции под нагрузкой им это не позволили, но пообещали дать поиграть перед началом охлаждения. Тут-то они узнают, что реактор уже охлаждается, а они еще ни в одном глазу. (Им, кстати, тоже неплохо на праздники домой). Ну, вопли, стоны, звонки по инстанциям. Прибегают к реакторщикам: Вы что делаете?! Отбой! Ребята вздохнули и стали снова раскочегаривать...

Тут самое время вспомнить об инерционности. Вот вы стоите за штурвалом корабля и, чтобы не вихлять на курсе, целитесь носом (его, а не своим!) на мыс. Нос уходит вправо, вы поворачиваете штурвал влево. Но нос продолжает идти вправо и вы дальше крутите штурвал влево, нос - опять вправо, вы - опять влево. И тут корабль, вместо того, чтобы выставиться на мыс, отлетает в сторону, становясь под прямым углом к курсу. Скажите спасибо, что у вас пароход, парусник при таком вождении вообще перевернется. Именно такие случаи и рассматривает классическая теория катастроф. В одном рассказе Хемингуэя капитан, привязанный террористами к мачте, по упражнениям со штурвалом одного из захватчиков гадает: моряк ли он. И по рысканию судна определяет: Нет, не моряк. И выигрывает.

Операторы вынимают тормозные стержни, увеличивают поток нейтронов, а реактор продолжает охлаждаться. Ребята вынимают их дальше, реактор - охлаждается. Операторы настаивают на своем. реактор - на своем. Наконец поток нейтронов превысил пределы и тут!!!! См. пример выше... Температура воды круто пошла вверх.

Но может быть ничего и не было, как-нибудь в штатном режиме и удалось затормозить. Если бы не командировочные на турбине. Пока реакторщики развлекались с топливными и тормозными стержнями, турбинщики двигали взад-вперед заслонку, регулирующую подачу пара. В конце концов температура в реакторе усилиями реакторщиков проскочила норму, а турбинщики практически перекрыли поток воды. Замедлив движение, вода (и так с повышенной температурой) перегрелась выше всякой меры, давление резко возросло, патрубки и порвались.

Но может быть ничего и не было: патрубки разорвались вне реактора (на пути к турбине). Такое случалось и раньше (Хлопок! Констатировали эксплуатационники, не особенно беспокоясь). И никогда это не приводило к катастрофе. В подобных ситуациях, срабатывает автоматика, сбрасываются тормозные и аварийные стержни, выедающие нейтроны. Но в том-то и дело, что сбрасывать было нечего. Садоводы вынули стержни и унесли их подальше. Более того, они демонтировали всю аварийную систему. (Как потом выяснилось, из шести степеней защиты, сработала только одна: реактор располагался в яме. Лишь она и смогла оказать спасительное влияние). Взрыв отдельных патрубков привел к сжатию других, окончательно нарушил циркуляцию воды по топливным элементам. Вода нагрелась еще выше, и стали уже рваться оболочки топливных элементов прямо в реакторе. Вода ударила по циркониевым оболочкам ТВЭЛов, химическая реакция привела к интенсивному образованию водорода, который не преминул взорваться. Этот второй взрыв снес крышку реактора.

Но может быть ничего катастрофического и не было бы, если бы эта крышка, как ей и положено, была стальной. Но она была цементной. Строители хотели премии и поучили ее, введя 3-й блок Чернобыльской АЭС в строй на квартал раньше остальных. Их новаторство состояло как раз в замене стальной плиты на бетонную.

Но может быть ничего и не было, если бы не деятельность садоводов. Как я уже упоминал, топливные стержни длинные. Чтобы их вынуть высота помещения должна

быть тоже большой. Поэтому здание АЭС имеет в высоту этажей десять. Под потолком поперек здания идет балка. По ней ездит лебедка, поднимающая стержни. Обычно она спрятана в стене и не видит реактора. Но садоводы, вынужденные аварийные стержни, оставили ее прямо над центром крышки. При взрыве водорода, балку перебило и лебедка рухнула вниз.

Но может быть ничего и не было, будь крышка реактора стальной, но хрупкий слой цемента проломился под весом лебедки. Под ее ударом тонкие топливные стержни деформировались, расстояние между ними было нарушено, некоторые вошли друг с другом в недопустимый контакт. Критическая масса была превышена. Вот только тут и пошла неконтролируемая цепная ядерная реакция, приведшая к взрыву реактора и выбросу его содержимого наружу.

Таким образом, взрывов было три и они следовали друг за другом. Сами они не могли случиться. Лишь направленная деятельность специалистов (при этом каждый хотел, как лучше) объединила цепь случайностей в единое стремление к цели. Последствия расхлебывали и будут расхлебывать сотни тысяч человек в течение столетия.

А вы говорите: высокие технологии! Не надо заставлять людей глупостями по праздникам заниматься. Дай спецу спокойно посадить садик, разве он станет взрывать АЭС? Что ему больше заняться нечем?!

Не за то директора посадили...

Человеческий фактор не учли.