

ВЛАДИМИР НАГАЕВ

Период полураспада группы «Хибина»

ТОМ ПЕРВЫЙ

Владимир Нагаев
Период полураспада группы
«Хибина». Том первый

http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=27349611
ISBN 9785448593222

Аннотация

В ночь с 1 на 2 февраля 1959 года в районе горы Отортен при загадочных обстоятельствах погибает свердловская группа туристов Игоря Дятлова. Автор книги, используя научный подход к раскрытию тайны, по материалам уголовного дела находит веские улики и убедительно доказывает, что причиной гибели является чрезвычайное радиационное происшествие в номинации «Ну, как будто воздушный шар лопнул». Главный виновник трагедии – изотоп в спецовке, мирный труженик, демобилизованный советский атом...

Содержание

Научно-документальная эпопея в трех томах	5
Том первый	6
Радиозонд специального назначения	6
Об авторе	7
Введение. Как все начиналось	39
Глава 1. Уральский политехнический институт – организация, направившая туристов в лыжный поход по маршруту в район горы Отортен	63
Глава 2. Состав участников группы «Хибина»	119
Александр Колеватов	119
Зинаида Колмогорова	149
Игорь Дятлов	165
Юрий Дорошенко	178
Георгий Кривонищенко	190
Конец ознакомительного фрагмента.	196

Период полураспада группы «Хибина» Том первый

Владимир Нагаев

© Владимир Нагаев, 2018

ISBN 978-5-4485-9322-2

Создано в интеллектуальной издательской системе Ridero

Научно-документальная эпопея в трех томах Независимое авторское расследование

*В степи, покрытой пылью брэнной,
Сидел и плакал человек.*

А мимо шел Творец Вселенной.

Остановившись, он изрек:

«Я друг униженных и бедных,

Я всех убогих берегу,

Я знаю много слов заветных.

Я есмь твой Бог. Я все могу.

Меня печалит вид твой грустный,

Какой бедою ты тесним?»

И человек сказал: «Я – русский»,

И Бог заплакал вместе с ним.

Николай Зиновьев, советский и российский поэт

Том первый

Радиозонд специального назначения



Non-fiction

Об авторе

Нагаев Владимир Михайлович – родился 10 ноября 1962 года в селе Джал Сокулукского района Киргизской ССР. В последующие годы моя малая Родина претерпевала различные названия. Сначала это был садоводческий совхоз имени С.М.Кирова, а сейчас – село Кунтуу, центр айильного округа Сокулукского района Чуйской области Республики Кыргызстан. Родился в семье служащих, если писать языком анкеты. Мама – Синькова Полина Павловна, долгие годы работала учительницей русского языка и литературы в киргизских классах Кенешской средней школы. К большому моему огорчению, мама так и не узнала, чем был занят последние годы ее младший сын. В начале октября 2017 года мамы не стало. Мне не хватило всего одного месяца, чтобы втайне от всех окружающих завершить написание первого тома научно-документальной эпопеи.

Отец – Нагаев Михаил Алексеевич, работал трактористом и механиком в совхозной машинно-тракторной станции. В летне-осенний период возле дома в обеденный перерыв часто стоял трактор семейства Беларусь. Несколько раз мне доверялось порулить трактором на бескрайних пыльных дорогах среди яблоневых кварталов садоводческого хозяйства. К сожалению, отец рано ушел из семьи.

В 1969 году пошел в первый класс Кенешской средней школы совхоза имени Кирова Сокулукского района. Учился на хорошо и отлично. С восьмого класса во время летних каникул подрабатывал в садоводческих бригадах сборщиком ягод (черешня, вишня) и фруктов (яблоки, груши). В совхозе функционировал крупнейший в районе консервный завод по производству яблочного и томатного соков, компотов, маринадов, солений и плодово-ягодного вина. В один из сезонов устроился грузчиком в рабочую бригаду. Заработанные деньги были неплохим подспорьем для семейного бюджета. В нашей семье было пятеро детей, помимо меня два брата и две сестры.

Во время учебы активно занимался спортом. В восьмом классе в нашу школу из столицы республики Фрунзе приехал патриарх малого отечественного ринга, Заслуженный тренер Кыргызстана по боксу Юрий Павлович Катуплевский и организовал секцию бокса. В цокольном этаже школы собственными силами оборудовали боксерский ринг, раздевалку и душевую. В секции бокса занимался три года, потом покинул этот вид спорта, хотя тренер был против моего решения, долго уговаривал остаться. Переманили в секцию по легкой атлетике, неплохо бегал на дистанции 400 и 800 метров. На районных межшкольных соревнованиях на дистанции 800 метров занимал первые места. На ди-

станции 400 метров был вторым. Скромные по тем временам медали и дипломы пылятся в домашнем архиве. И, конечно же, любил играть в футбол.

В 1979 году окончил среднюю школу и подал документы для поступления на педиатрический факультет в Киргизский государственный медицинский институт (КГМИ). Поскольку в школьном аттестате было более 4,75 баллов – получил право сдавать два вступительных экзамена вместо четырех. Химию сдал на «отлично», биологию на «хорошо» и стал студентом КГМИ. В мои планы входило проучиться 4 года, после чего перевестись на Военно-медицинский факультет при Томском медицинском институте и стать военным врачом.

В те далекие годы учебный год в советских вузах начинался с сельхозработ. Надо же было такому случиться, что первый курс педиатрического факультета КГМИ отправили на уборку урожая в садоводческий совхоз имени Кирова. На мою малую Родину. Одни группы студентов занимались сбором яблок, другие группы, среди которых оказалась и моя, если память не изменяет седьмая учебная группа, работали посменно на консервном заводе в цеху по производству натурального яблочного сока. В свободное время по вечерам играли на местном стадионе в футбол с командой сборной совхоза. Мне приходилось играть против своих

односельчан, поскольку выступал за сборную КГМИ. Сельхозпрактика подходила к своему завершению, и капитаны сборных договорились провести прощальный матч. 28 сентября 1979 года сборная КГМИ со счетом 3:2 победила сборную совхоза имени Кирова. На моем счету один гол. После матча наша учебная группа заступила в ночную смену на заводе в цеху по производству натурального яблочного сока. Студенты мужского пола работали в прессовом помещении, где происходила выжимка яблок в салфетках из мешковины. В наши обязанности входило выносить салфетки на сушку. Выходили из прессового хозяйства через площадку, под которой проходил шнековый транспортер по удалению яблочной выжимки. Во время моей смены слесарь завода, проводя ремонт шнекового транспортера, закрепил крышку люка на одном шарнире. Когда я в очередной раз понес салфетки на сушку, крышка люка сползла от вибрации и моя правая нога попала в люк шнека с работающим винтом транспортера. В считанные секунды правую стопу намотало на винт, подобно тому, как палец руки наматывается на винт мясорубки. Проходящий в этот момент рабочий завода сообразил выключить электрический рубильник транспортера. Прибывшие на помощь заводские работники стали вручную раскручивать обратно винт, чтобы высвободить стопу. Я находился в состоянии травматического шока, мне наложили жгут для остановки кровотечения и на машине повезли в городскую больницу. Честно говоря, я мысленно уже попро-

щался со своей правой стопой. Только и оставалось рассуждать, на каком же уровне мне ампутируют правую голень. В ближайшей 4-й городской больнице дежурный хирург сразу вынес вердикт – ампутация, поскольку раздробленная стопа была вся усеяна яблочным жмыхом. Уже и не помню, кто принял решение отвезти меня в городскую клиническую больницу №1, где находилась кафедра травматологии и ортопедии мединститута. Буквально накануне моего поступления с августа 1979 года кафедрой стал заведовать доктор медицинских наук, профессор Марк Михайлович Рожинский. Оперировал меня заведующий отделением доктор медицинских наук, профессор Сатынды Кожокматович Кожокматов. Всегда с большим уважением и благодарностью вспоминаю этого гениального хирурга. Я до сих пор помню прения врачей хирургической бригады возле операционного стола. Большинство считали ампутацию наиболее правильным решением. И только Кожокматов сказал, что ампутировать всегда успеем. «Это же студент-медик, будущий наш коллега». Операция шла несколько часов под местным наркозом, потому что хирург проводил очистку ран, сшивал сухожилия и постоянно меня спрашивал о чувствительности пальцев стопы. В сущности, перед операцией моя правая стопа подвисала на лоскуте ахиллова сухожилия. Все резаные раны были утыканы яблочным жмыхом. Сатынды Кожокматович провел первичную хирургическую обработку раны с ушиванием сухожилий и вычистил все ошметки яблочной

кожуры. Рана заживала вторичным натяжением без осложнений. После перенесенной операции пролежал два месяца в гипсе и несколько месяцев проходил лечение в разных клиниках. По этой причине вынужден был взять академический отпуск до начала нового учебного года. Все время академотпуска было уделено вопросам реабилитации. И своей цели по восстановлению работоспособности стопы я все-таки добился. Со стороны никто и никогда не сказал бы, что у меня была тяжелая травма.

Начался новый учебный год и меня снова потянуло в секцию футбола. Тренером сборной КГМИ работал один из преподавателей института. Тренировки проходили на спортивной площадке слева от главного корпуса. Во время обучения на втором курсе (1982) в городе проходила межвузовская универсиада. Мне довелось выступать за сборную КГМИ по футболу. Однажды наша команда играла с фаворитом среди студенческих команд – сборной Киргизского государственного института физкультуры (КГИФК). Понятное дело, наша команда проиграла, причем крупно 1:6. Но единственный гол в ворота КГИФК был забит мною. Вышел на замену и забил, не позволил сборной КГМИ проиграть с сухим счетом. До сих пор горжусь забитым голом, поскольку в воротах стоял Олег Караваев, вратарь столичной команды «Алга» и молодежной сборной СССР. В 90-е годы прошлого столетия Караваев длительное время вы-

ступал за национальную сборную Латвии. На этом моя футбольная карьера завершилась. Кто-то «шепнул» тренеру про мою травму и после непростой беседы с ним мне пришлось секцию покинуть. Возможно это и к лучшему. Но с футболом как болельщик не расстался. В процессе работы над первым томом книги пришел к курьезному, но закономерному выводу об истинной причине мельдониевого скандала и провала российского спорта, в том числе и футбола. Международные политические декорации никакой роли не играют. Но об этом отдельная история.

В январе 1984 года на 4-м курсе обучения подал документы на перевод в Томский Военно-медицинский факультет. По вполне понятным причинам на военной кафедре КГ-МИ мне было отказано. Тогда написал письмо в адрес начальника факультета, пришел ответ, что вопрос о зачислении будет решать представитель факультета в марте 1984 года. В качестве уполномоченного приехал сам начальник факультета полковник медицинской службы Модест Степанович Шелест. Состоялась беседа, на которой полковник м/с Шелест показал приказ Министерства обороны и сказал, что ничем помочь не может. В моей медицинской карте веские противопоказания для прохождения военной службы. Но я не стал отчаиваться, впасть в уныние и с личным письмом обратился на имя Министра обороны СССР маршала Д.Ф.Устинова. В своем обращении ссылался на подвиг ле-

гендарного советского летчика Алексея Маресьева в годы Великой Отечественной войны. В начале июня 1984 получаю ответ за подписью начальника отдела кадров Центрального Военно-медицинского управления МО СССР полковника медицинской службы Адонина. Из сообщения было понятно, что мое обращение к Министру обороны было направлено в адрес начальника Военно-медицинского факультета при Томском мединституте. Ну, вот подумалось мне, бюрократический круг замкнулся. Видимо никто не захотел брать на себя ответственность. Однако спустя месяц ректору КГМИ приходит письмо от начальника Военмедфакультета с просьбой оформить и выслать мое личное дело для зачисления на факультет. По всей видимости, на депеше направленной из ЦВМУ МО СССР в адрес начальника Военмедфакультета была наложена соответствующая резолюция, содержащая принятое решение. В августе 1984 года прибыл в Томск и стал слушателем Военно-медицинского факультета. Конечно, на первых порах было очень трудно, поскольку занятиям по физической подготовке уделялось большое внимание. Кроме того, итоговая аттестация по этой дисциплине проводилась в форме государственного экзамена.

Перед началом осенне-зимнего периода обучения командир учебного взвода старший сержант Демин распределял между слушателями общественную нагрузку. Мне была поручена миссия, не подлежащая разглашению – секретчика

учебного отделения. На протяжении двух лет отвечал за сохранность прошнурованных, пронумерованных спецтетрадей и спецлитературы по спецдисциплинам при изучении военно-медицинской проблематики с грифом «За семью печатями».

Первые две недели обучения читались курсы лекций. По военной токсикологии в качестве лектора выступал начальник кафедры полковник Е.М.Семенчук. В конце лекции Семенчук стал приглашать слушателей в научный кружок, обещая радужные перспективы продолжения военной службы в закрытом НИИ, расположенном в городе Киров. Забегая вперед скажу, что никто из нашего выпуска в этот НИИ не распределился. Я записался одним из первых и стал членом военно-научного общества слушателей (ВНОС) кафедры военной токсикологии, радиологии и медицинской защиты (ТРИМЗ). Основными научными направлениями ВНОС были оценка влияния на организм животных фосфорорганических соединений, ядов и проникающей радиации. Все исследования проводили в лабораториях кафедры в эксперименте на животных.

В конце 1984 года перед лекцией в аудиторию пришел начальник курса майор м/с Радионов и сказал, что объявляется спецнабор в количестве 50 человек в войска КГБ. Прохождение военной службы в крупных городах, областных и рай-

онных центрах. Причем было четко сказано «войска КГБ», слово «пограничные» даже не упоминалось. Я призадумался, поскольку я секретчик в учебном взводе, значит мне прямая дорога в КГБ. Какие же мы были наивными. Все стало ясно, когда летом 1985 года все подавшие рапорта в КГБ были направлены на войсковую стажировку в Восточный, Забайкальский и Дальневосточный пограничные округа. После окончания стажировки подавляющее большинство слушателей оказавшихся в Забайкальском пограничном округе свои рапорта отозвали. «Крупные города» Даурия, Приаргунск и Борзя видимо оставили особое впечатление. Мне в этом плане повезло, войсковую стажировку проходил в Дальневосточном пограничном округе, в пограничном отряде, размещенном в городе Райчихинск. Шахтерский городок с московским уровнем обеспечения в местных объектах торгового назначения. Накануне предстоящей свадьбы прибарахлился, купил костюм производства ГДР и чешские цебовские туфли. Мне показалось, что такое изобилие товаров царит во всех населенных пунктах, где дислоцируются пограничные отряды.

На факультете в учебе и дисциплине преуспевал, по окончании обучения попал в списки выпускников имеющих право свободного распределения. В ночь перед распределением мне приснился сон, будто стою я в кабинете начальника курса майора м/с Радионова, члены комиссии подводят

меня к географической карте СССР и предлагают выбрать пограничный округ для дальнейшего прохождения военной службы. Перед моими глазами замелькали города Одесса, Киев, Львов, Брест, Минск, Рига, Ленинград.... Просыпаюсь и думаю, почему же мне не предлагали 105 отдельный пограничный полк в Берлине в Группе советских войск в Германии. Наступило время моего «свободного» распределения. Захожу в кабинет начальника курса и по военному докладываю майору КГБ в зеленой фуражке: «Лейтенант медицинской службы Нагаев для свободного распределения прибыл». Если мне память не изменяет, в кабинете находился представитель Военно-медицинского отдела ГУПВ КГБ майор м/с Сушков. Все члены комиссии посмотрели на меня с удивлением, оказывается, входящие передо мною новопеченные офицеры были поскромнее и слово «свободного» не произносили. После нескольких вопросов майор Сушков мне говорит: «Товарищ лейтенант, поскольку вы на факультете учились хорошо, мы вам на выбор предлагаем три пограничных округа – Среднеазиатский, Восточный и Забайкальский. Куда бы вы хотели поехать служить?» Кабинет начальника курса был не большой и стол, за которым сидел майор в зеленой фуражке находился прямо передо мною. На то я и был секретчиком во 2-м учебном взводе, чтобы тайны быстро выведывать. От моего беглого взгляда по спецтетради представителя ВМО ГУПВ КГБ СССР в тексте крупной прописью замелькали округа: Северо-Западный

пограничный округ, а напротив стоит фамилия – Затыльников, хотя этого человека в списках «свободного» распределения не было. Западный пограничный округ.... 105 отдельный пограничный полк.... В общем, все стало ясно как божий день... Недолго думая я выбрал Восточный пограничный округ. А почему? – последовал встречный вопрос. Родом из Киргизии, – отвечаю, хочу служить в родных краях среди гор и долин. И вот здесь майор КГБ в зеленой фуражке задал мне весьма странный вопрос: «А не получится ли так, что к вам в пограничный отряд родственники табунами начнут приезжать?» На нелепый вопрос последовал такой же ответ: «Товарищ майор в табунном хозяйстве родственников не имею». Вот так начиналась моя военная служба в пограничных войсках КГБ СССР и никогда об этом не жалел.

В августе 1986 года прибыл в штаб Краснознаменного Восточного пограничного округа (г. Алма-Ата, Казахская ССР). Начальник Военно-медицинского отдела полковник м/с Ларьков вручает предписание для убытия в Чунджинский пограничный отряд на должность врача-инфекциониста пункта медицинской помощи. Все, как и обещал начальник курса Радионов, моя служба в пограничных войсках КГБ СССР начиналась в столице областного уезда. Село Чунджа, столица Уйгурского района Алма-Атинской области Казахской ССР. Пограничные заставы погранотряда дислоцировались вдоль границы с величественным Китаем.

Как правило, все свои перемещения по службе в погранвойсках я начинал с детального изучения истории краеведения. В ходе командировок по заставам Кольжатского и Нарынкольского направлений обратил внимание на работающие и заброшенные штольни и шахты. Причем некоторые из них располагались «за системой», т.е. совсем недалеко от линии границы. Одна из пограничных застав носила название «Геопартия». Начальники застав шепотом произносили, что «за системой» добывают уголь и, наверное, чего-то ищут. Неужели, думалось мне, угля не хватает в глубине страны, что шахтеры копошатся в земных недрах практически на самой границе. На некоторых участках границы встречались термальные радоновые и сероводородные источники. В районе погранзаставы «Будуты» находится бьющий из-под земли ключ и небольшой бассейн, наполненный природной радоновой водой. Однажды мне довелось испытать омовение тела внучатым рассолом урана. Скажу честно – ничего благодатного после купания не испытал. Только неприятная дрожь и слабость во всем теле. Спустя годы, когда детально изучал историю трагедии группы «Хибина» в одной из книг по разведке и поиску урана прочитал, что в районе Кольжата и Нарынкола сосредоточены залежи урановой руды. В общем, пограничные заставы Чунджинского пограничного отряда располагались на огромной рудной линзе урана. Совершенно не случайно ближайший сподвиж-

ник великого дела самого таинственного участника трагического похода Семена Золотарева за выдачу немецкой разведке государственной тайны, хранящейся в недрах зоны ответственности Чунджинского пограничного отряда, едва не сгинул в застенках Лубянки...

Военная карьера развивалась стремительными темпами. После прохождения в первой половине 1987 года специализации по эпидемиологии в Киевском институте усовершенствования врачей вскоре был переведен в Краснознаменный Среднеазиатский пограничный округ (КСАПО). С теплыми напутствиями провожал меня в соседний округ начальник Военно-медицинского отдела Восточного пограничного округа майор м/с Роман Викторович Большедворов. Новое место службы в КСАПО – окружной госпиталь пограничных войск КГБ СССР в городе Душанбе, врач-эпидемиолог группы медицинского усиления. В сферу моих должностных обязанностей входила организация и проведение санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий в спецподразделениях советских погранвойск дислоцированных в глубине 100-километровой зоны Республики Афганистан. В общем, служил я на границе СССР «летающим за кордон эпидемиологом». В 1988 году врач-хирург полевого хирургического отделения госпиталя майор м/с Сергей Палтусов удалил мне последний воспалившийся лигатурный шов на правой стопе от бывлой производствен-

ной травмы. Все допытывался, откуда у меня на ноге «мино-взрывные» шрамы.

После окончания афганской эпопеи летающего за границу санитарного врача по штату перевели на должность врача-эпидемиолога в окружной санитарно-эпидемиологический отряд КСАПО в городе Душанбе. Как творческую личность меня постоянно тянуло в науку, в которой можно работать одному и отвечать только за самого себя. Однажды мне позвонил начальник медицинской службы Душанбинской оперативной группы полковник м/с В.А.Ткачев и сказал, что меня включили в состав группы ученых НИИ медицинской паразитологии, тропических и трансмиссивных заболеваний имени Марциновского. Летом 1989 года в течение двух недель совместно с младшим научным сотрудником НИИ Сергеем Ефремовым колесили по заставам Московского пограничного отряда. Ефремов производил отбор крови у пограничников для проведения ретроспективного анализа эпидемиологической ситуации по малярии. Попутно при помощи автомакса производства Великобритании и новейших зарубежных инсектицидов осуществлял обработку зданий пограничных застав от кровососущих насекомых. Не помню, насколько это помогало от комаров, но тараканов на заставах не было полгода...

Спустя несколько лет в конце весны 1992 года, после раз-

вала советской ядерной державы, я находился на специализации по иммунологии в Центральном институте усовершенствования врачей (ЦОЛИУВ) и неожиданно нагрязнул в гости к своему старому знакомому из НИИ тропической медицины. Каково же было мое удивление, когда увидел маститых сотрудников с учеными степенями ведущего мирового научного учреждения с английскими автоматками за спиной направляющихся в подвалы московских многоэтажек для обработки от комаров. Vip-коммунисты, перевоплотившиеся в одно мгновение в демократы, месяцами не платили российским гражданам заработную плату, сотрудникам НИИ надо было как-то выживать...

В ходе научной экспедиции Ефремов многое рассказал про тонкости процесса развития малярийных плазмодиев, виды малярийных комаров, а перед отъездом подарил мне несколько ценных научных сборников и монографий по малярии. Однажды осенью 1989 года во время командировки в Московском пограничном отряде начмед отряда старший лейтенант м/с Михаил Булдаков попросил меня посмотреть трех больных пограничников, находящихся в изоляторе медицинского пункта. После детального изучения анамнеза и истории болезни сомнений не возникало – у всех погранцов с заставы «Баг» и «Бахорак» признаки тропической малярии. Булдаков срочно заказал санитарный авиарейс и больных отправили в Душанбинский гос-

питаль. Через несколько часов диагноз тропической малярии был подтвержден в паразитологическом отделе Республиканской санэпидстанции. Пограничники были спасены. Это были первые ласточки. Ранее случаи тропической малярии не регистрировались. Трехдневная малярия, несмотря на химиопрофилактику периодически появлялась, но тропической не было. Причины появления тропической малярии среди пограничников оказались закономерными. После вывода ограниченного контингента советских войск из Афганистана талибаны (жители южных регионов) устремились в северные провинции и принесли в своих организмах плазмодии тропической малярии. Комару ведь без разницы, чей кровью питаться, укусил талибана, напился его зараженной кровушки, перелетел через реку Пяндж и вот тебе притаившийся в засаде советский пограничник, и не один. Ну и как же не присесть на нежные кожные покровы пограничника с едва уловимым запахом диметилфталата. Бойцы проигнорировали рекомендации начмеда Булдакова, не выпили в понедельник иммунодепрессанта и заполучили возбудителей тропической малярии, при которой летальность достигает от 10 до 40%.

В одной из подаренных мне Ефремовым монографий прочитал любопытные вещи про один необычный вид комариного семейства. Помнится, когда читал, вспоминал строчки стихотворения русского поэта Корнея Чуковского «А за ним

комарики на воздушном шарике». Прочитал и забыл, поскольку в Средней Азии таковые не встречались. Однако спустя годы в процессе изучения трагедии с туристами группы «Хибина» мне пришлось копаться в домашнем архиве в поисках научного источника с описанием необычного насекомого. И какова же причина зададутся вопросом читатели и дятловцеведы? Вы не поверите, но именно с необычными насекомыми связана последняя поездка писателя Юрия Ярового в Дагестан, после которой вернуться ни ему, ни его жене, журналисту по профессии, было не суждено...

В феврале 1991 года получаю новое назначение и перевожусь в столицу солнечной Туркмении Ашхабад на должность главного эпидемиолога округа – начальника окружного санитарно-эпидемиологического отряда КСАПО. В Ашхабаде встретил полный распад великой ядерной державы СССР. В один из дней путча 20 августа 1991 года был ответственным по Военно-медицинскому отделу округа и смотрел по телевизору цирковое шоу – заседание Государственного комитета по чрезвычайному положению в СССР (ГКЧП). Кто же главный режиссер спектакля полного распада советского государства? На телеэкране в политическом ложе среди зачинщиков государственного военного переворота восседал секретарь ЦК КПСС по оборонным вопросам Олег Бакланов. В 1958 году Бакланов окончил радиотехнический факультет Всесоюзного заочного энергетического институ-

та. В 70-е годы руководил двумя управлениями Министерства общего машиностроения, в которых было сосредоточено создание систем управления ракетно-космическими объектами.

В 1990 году в штабе Термезского пограничного отряда я совершенно случайно лицом к лицу столкнулся с секретарем ЦК КПСС Баклановым. Он прибыл с официальным визитом по вопросу передачи территории полевого учебного центра погранотряда местным органам власти. На участке учебной части находился скромный мавзолей Хакима-ат-Термези – священное сердце Термеза. Ат-Термези является великим ученым суфизма в исламе. Во всех своих трудах ученый суфист, рассказывая об идеологии мусульманских обрядов, превозносит любовь к постижению истины.

Бакланов хорошо разбирался в военных знаках различия и рангах должностей. «И что же в Термезском пограничном отряде делает окружной эпидемиолог. У нас эпидемия?» – задал вопрос секретарь ЦК КПСС и повернулся к сопровождающей его свите. Первым за его спиной стоял начальник пограничного отряда подполковник Рогов – на его лице цветовая гамма кожных покровов в одно мгновение приобрела 50 оттенков белого. Действительно, моя командировка была связана со вспышкой амебной дизентерии среди курсантов полевого учебного центра. Именно туда и собирал-

ся выезжать Бакланов вместе с правительственной делегацией. Представляете, какая последовала бы реакция со стороны ЦК КПСС, если бы я доложил истину о ситуации на территории учебной части. Великий позор! Но я тактично сохранил, связав свою командировку с профилактической вакцинацией пограничников. На следующий день подполковник Рогов скрепя зубы, все-таки поблагодарил меня за сокрытие истины от представителя высшей власти. Начальнику пограничного отряда было от чего скрежетать зубами. Незадолго до этого случая на территории отряда совершенно случайно встретился с начальником штаба Пограничных войск РФ генерал-полковником А.И.Тымко. Вот ему-то доложил истину о положении дел в гарнизоне части (мною была закрыта солдатская столовая), после чего цвет лица подполковника Рогова тоже изменился до неузнаваемости.

Недавно на web-страницах глобальной паутины прочитал, что Олег Бакланов является председателем совета директоров корпорации ОАО «Рособщемаш». Вид деятельности корпорации – ремонт и техническое обслуживание летательных аппаратов, включая космические. Ну как же так, ведь он же ключевой заговорщик государственного военного переворота?

В феврале 1993 года с должности главного санитарного врача Пограничных войск Туркменистана дождался пере-

вода в родное российское ведомство. Наконец-то мой сон, приснившийся накануне распределения, становится реальностью, только вместо Ленинграда оказался в Санкт-Петербурге. В штабе Северо-Западного пограничного округа начальник медицинской службы округа Заслуженный врач Карелии и России полковник м/с Илатовский Юрий Васильевич после непродолжительного делового общения вручает предписание убыть в город Петрозаводск. В столице Карелии предстояло «с нуля» формировать окружной санитарно-эпидемиологический отряд. Нет необходимости описывать все перипетии создания и начала работы надзорного медико-профилактического учреждения. Но один неожиданный поворот в судьбе все-таки придется вспомнить. В начале 1994 года из штаба Главного командования Федеральной пограничной службы России (ФПС РФ) в нашу часть приходит депеша о проведении организационно-штатных мероприятий. Деятельность только что созданного и успешно работающего ОСЭО была практически парализована. Причем без согласования с Военно-медицинским управлением ФПС РФ. Пока в верхах разбирались с неразберихой, более полугода все офицеры санэпидотряда находились на других должностях. Меня временно назначили на должность начальника клинико-биологической лаборатории окружного госпиталя. Поскольку помещение лаборатории было не готово, оказался на некоторое время практически не у дел. Однако «безработным» оставался недолго. Как-то раз меня вызвал на-

чальник госпиталя подполковник м/с Виктор Гуржий и сказал, что направляет меня на длительное прикомандирование в военную прокуратуру Петрозаводского гарнизона.

Помощник военного прокурора Петрозаводского гарнизона, если не изменяет память майор Зотов, завел меня в подсобное помещение и сказал, что это рабочее место стажера. Вдоль стен кабинета стояли огромные кипы нескольких тысяч историй болезни. Мне было поручено устанавливать факты, или их отсутствие, соответствия медицинских диагнозов в историях болезни и в справках об освобождении от военной службы, предоставленных призывниками в военкомате. Оказывается, в Карелии в 90-е годы прошлого столетия среди призывного контингента стали прогрессировать странные эпидемии заболеваний хирургического профиля (травмы) и неврологического профиля (ночное недержание мочи). Причем нередко в медицинских справках выданных солидными лечебно-профилактическими учреждениями Петрозаводска была откровенная липа. В справке было указано, что гражданин N с таким-то недугом хирургического профиля с такого по такое-то число проходил лечение в такой-то городской больнице. Однако найти историю болезни на гражданина N стажеру военной прокуратуры почему-то не удавалось. Фальсификация с медицинскими справками дошла до того, что местные «крышеватели» петрозаводских предпринимателей прознали об инноваци-

ях процветающего бизнеса военного комиссариата и в целях устрашения в квартиру одного из офицеров отказавшегося «заплатить налог на прибыль» бросили ручную гранату. Аке-ла промахнулся!

Иногда помощник военного прокурора приглашал к себе в кабинет и скрупулезно учил меня правилам ведения уголовного дела и процессуального документооборота. «Володя, – говорил Зотов, кто его знает, как сложится твоя жизнь, может быть, и пригодится». Помощник военного прокурора Петрозаводского гарнизона майор Зотов – как в воду глядел. Спустя 20 лет в течение 20 месяцев я детально вчитывался в строки прекращенного уголовного дела «О гибели туристов в районе горы Отортен» и как настоящий пограничник среди рисунков, слов, знаков, точек и запятых искал потерянные случайно или преднамеренно следы улики, относящиеся к совершенному преступлению. Вскоре, как и предполагается в таких случаях (среди липовых отказников значились фамилии высокопоставленных чиновников), майор Зотов убывает на повышение. И мне подфартило, пришел долгожданный приказ об очередном формировании окружного санэпидотряда в городе Петрозаводске. Всегда с большим уважением и благодарностью вспоминаю своего прокурорского наставника.

В зону ответственности ОСЭО (г. Петрозаводск) Севе-

ро-Западного пограничного округа ФПС РФ входили пограничные отряды и части, дислоцированные в Карелии и Мурманской области. В сентябре 1994 года было принято решение о создании Арктической группы пограничных войск. Пока начинался процесс формирования собственных военно-медицинских структур Арктической группы, меня включили в состав комиссии, которой было поручено подыскать подходящее здание для нового окружного пограничного госпиталя. Накануне вышел указ президента Ельцина о ликвидации лечебно-трудовых профилакториев (ЛТП) в России. В ЛТП по решению суда проводилось принудительное лечение граждан от алкоголизма и наркомании. Лечебно-исправительные учреждения подобного типа имели собственные поликлиники и стационары. Федеральные органы исполнительной власти в качестве подходящего здания для окружного госпиталя предложили посмотреть здание поликлиники двух расформированных ЛТП под Кировском и Апатитами в Мурманской области. На пограничном узике члены комиссии выехали из Мурманска и через три часа были в одном из уголовно-исправительных учреждений, расположенном в Апатитах. Начальник колонии оказался моим земляком – родом из города Фрунзе. Одно из ликвидированных ЛТП находилось недалеко от поселения геологов Коашва. Злостные пьяницы и наркоманы работали на местном руднике по добыче апатитовой руды. В Коашву мы заезжали на машине, чтобы забрать бывшего сотрудника ЛТП с клю-

чами от здания поликлиники. В ожидании собиравшегося в поездку завхоза мы вышли из машины и стали любоваться местным пейзажем. Перед нашим взором раскрылась живописная картина: с одной стороны поселка открывался вид на покрытые снегом Хибины – крупнейший горный массив на Кольском полуострове. Ну, кто бы мог подумать, что спустя 20 лет мне предстоит скрытно от всех распутывать клубок загадочной гибели в феврале 1959 года в горах Северного Урала комплексной научной спецгруппы в номинации «Хибина»...

Величественная горная система Заполярья Хибины, по мнению русского геохимика Александра Ферсмана, является минералогическим музеем под открытым небом. Кольский полуостров сокровищ находится на Балтийском кристаллическом щите, не прикрытый сверху осадочными породами. Именно по этой причине в Хибинах относительно легко добывать древнейшие полезные ископаемые. Здесь добывают 100 процентов апатитов, применяемых для создания удобрений, тантала и циркония. Горный массив Хибины (Хибинская тундра) – это природный клондайк редкоземельных минералов, урана и лития.

В 1921 году на заре становления великой державы СССР в Хибины была направлена научная экспедиция профессора Александра Барченко, считавшего, что на полуострове со-

кровищ существовала могущественная цивилизация, *представители которой владели секретом расщепления атома* и способом получения неисчерпаемых источников энергии. Научная группа профессора Барченко, в составе которой были *горные инженеры и геодезисты*, проводила исследования *под патронажем руководителя спецотдела ОГПУ-НКВД Глеба Бокия*, видного деятеля советских спецслужб. Следует особо отметить, что Глеб Бокий родился в семье потомственного *горного инженера и химика*. В 1896 году поступил в Петербургский горный институт, где и началась его карьера профессионального революционера. В октябре 1917 года Глеб Бокий – один из руководителей вооруженного восстания, в результате которого был создан искусственный nationтоп USSR.

В мае 1938 года Глеб Бокий и все участники научной экспедиции в Хибины были арестованы органами НКВД и 15 ноября 1938 года расстреляны.

Спустя месяц в декабре 1938 года немецкие физики Отто Ган и Фриц Штрассман впервые в мире осуществили искусственное расщепление ядра атома урана...

В конце 50-х годов на Кольском полуострове появились первые альпинистско-туристские группы, маршруты которых пролегли по Хибинской тундре и Ловозерской тундре.

31 января 1961 года в Хибинах при загадочных обстоятельствах на перекрестном маршруте погибает «неизвестная группа Дятлова» – семь студентов Ленинградского сельскохозяйственного института...

Карельский период военной службы продолжался ровно пять лет, после чего в марте 1998 года меня направили в Нижний Новгород на должность преподавателя кафедры военной гигиены с курсом физиологии военного труда и радиационной гигиены Военно-медицинского института Федеральной пограничной службы России при Нижегородской государственной медицинской академии. Начинается творческий этап моей профессиональной деятельности. В ноябре 1998 года в соответствии с планом научного обеспечения ФПС РФ по шифру «Адаптация» меня на несколько месяцев командировуют в Мурманскую область (г. Никель) для сбора материала по теме диссертационного исследования.

В июне 2000 года в Диссертационном совете Нижегородской медицинской академии проходит успешная защита диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по теме: «Адаптация пограничников к условиям Заполярья и способы ее оптимизации в начальный период служебно-боевой деятельности». Научный руководитель: доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой военной гигиены и эпидемиологии полковник медицин-

ской службы Р.С.Рахманов. После присвоения ученой степени меня назначают начальником факультета первичной специализации и усовершенствования врачей ВМИ ФПС России при НГМА. Спустя два года было присвоено звание полковника медицинской службы.

В июле 2003 года Федеральная пограничная служба РФ упраздняется, ее функции передаются Пограничной службе ФСБ России. Начинается процесс реорганизации и сокращения некоторых структур и учреждений. Должность начальника факультета первичной специализации и усовершенствования врачей попадает под организационно-штатные мероприятия и меня выводят за штатное расписание. В таком подвешенном состоянии, прежде чем меня уволили по сокращению, находился более двух лет. Пустое времяпровождение, предоставленное федеральным органом исполнительной власти, решил посвятить самосовершенствованию. В период с 22 сентября 2003 года по 31 мая 2004 года в рамках Президентской программы подготовки управленческих кадров для народного хозяйства прошел профессиональную переподготовку в Нижегородском государственном техническом университете по специальности «Менеджмент». Однако прежде, чем приступить к обучению пришлось испытать непростой конкурсный отбор среди участников. В первую очередь благодарен дочери Ульяне, которая будучи студенткой первого курса Нижегородского государ-

ственного университета им. Лобачевского в течение короткого срока подготовила меня для успешной сдачи экзамена по немецкому языку. Особая благодарность за Президентскую программу в адрес топ-менеджмента торгового дома «Магнат-НН» Цителадзе Давиду Джемаловичу и Большакову Александру Петровичу. Однажды во время командировки за отбором кандидатов для учебы в Военно-медицинском институте в купе поезда оказался с Давидом Цителадзе. Поскольку на мне была пограничная форма, между случайными попутчиками под стук колес пассажирского эшелона завязалась душевная беседа до глубокой ночи. Как выяснилось в ходе общения, Давид Цителадзе проходил срочную службу в пограничных войсках. Пограничное братство безгранично.

В начале марта 2006 года военная служба автора независимого расследования завершается, продолжавшаяся в календарном исчислении ровно 21 год шесть месяцев 21 день. Так получилось, что призывался на военную службу в пограничные войска приказом КГБ СССР, а увольнялся из пограничных войск в запас приказом ФСБ России.

Гражданский период трудовой деятельности интересен тем, что в 2007—2010 годы довелось работать в Нижегородском филиале Сочинского государственного университета туризма и курортного дела. Сначала доцентом кафедры

реабилитологии, затем заведующим кафедрой физической культуры и заместителем декана факультета. Известно, что руководители среднего звена вузов выполняют определенный объем учебной нагрузки. Как-то раз накануне нового учебного года меня пригласила к себе в кабинет заместитель директора филиала по научной работе доктор медицинских наук, профессор С.В.Карачарова. В ходе состоявшейся беседы мне было предложено в качестве учебной нагрузки оценивать курсовые работы студентов очно-заочного факультета «Менеджмент» по дисциплине «Санаторно-курортное дело». Поскольку дисциплина была для меня новой, пришлось детально приняться за ее изучение и взаимосвязь со смежными науками.

Санаторно-курортное дело находится на границе между здравоохранением и туризмом. В сущности, курортология относится к наиболее древним видам туристской индустрии. Следует отметить, что санаторно-курортное дело и туризм в нашей стране с первых дней Советской власти развивались как государственная система. В процессе изучения первоисточников по истории развития спорта, туризма и санаторно-курортного дела обратил внимание на некоторые странности в системе государственного управления организационными структурами происходящие в 50-е годы прошлого столетия. Однако не придавал особого значения парадоксальным управленческим решениям, принимаемые топ-ме-

неджерами государства, поскольку не совсем понимал политические и экономические процессы, происходящие в советском обществе. Спустя несколько лет, в ходе работы над первым томом книги, мне пришлось с головой погрузиться в атмосферу полувековой давности, и тогда стала совершенно понятна цель диковинных туристских походов в районе Приэльбрусья самого загадочного участника трагического похода Семена Золотарева. Весьма благодарен Светлане Владимировне.



Кандидат медицинских наук, полковник медицинской службы запаса Нагаев Владимир Михайлович (1 ноября 2017 года)

За советский период службы в пограничных войсках имею

правительственную награду – медаль «За боевые заслуги». Состав семьи: дочь Ульяна и сын Тимофей. К сожалению после увольнения в запас супружеские отношения дали сквозную трещину, с женой расстались. Вместе с тем очень благодарен Марине за совместно прожитые годы, семейные тяготы и лишения, выпавшие во время военной службы и полного распада великой ядерной державы.

Введение. Как все начиналось

3 января 2016 года занимаясь серфингом в глобальной паутине, совершенно случайно наткнулся на интернет-версию книги Алексея Ивановича Ракитина «Смерть, идущая по следу...» (Попытка историко-криминалистической реконструкции обстоятельств гибели группы свердловских туристов на Северном Урале в феврале 1959 года). Очерк написан автором в апреле 2010 – ноябре 2011 года и размещен на web-проекте «Загадочные преступления прошлого». В этом очерке Ракитиным предпринята попытка проанализировать всю накопленную к 2010 году информацию по факту загадочной гибели свердловских туристов на перевале Дятлова зимой 1959 года. Книга настолько меня увлекла, что я прочитал ее за две ночи. Скажу честно начал верить в криминальную версию, пока не увидел бланк заключения физико-технической экспертизы. Прокурор-криминалист Иванов направляет в радиологическую лабораторию Свердловской горсанэпидстанции образцы одежды, биосубстраты органов и тканей трупов погибших туристов для установления степени загрязненности радиоактивными веществами. Пожалуй, это единственный случай в мировой практике, когда предметы одежды и образцы трупов погибших туристов исследовали на содержание радиоактивных изотопов. Следовательно, сотрудник Свердловской областной прокуратуры на полном

основании рассматривал версию гибели туристской группы связанную с возникновением чрезвычайного радиационного происшествия в районе горы Отортен.

После некоторых раздумий стал изучать материалы прекращенного уголовного дела «О гибели туристов в районе горы Отортен». Два тома процессуальных документов находятся в свободном доступе на многих порталах глобальной паутины. На мой взгляд, наиболее качественные ксерокопии размещены на web-проекте «Наука и метафизика». В разделе «Перевал Дятлова, попытка реконструкции событий, по материалам уголовного дела» исследователь из города Томска Колотов Андрей Владимирович формулирует собственные выводы о причине трагедии.

В конце первого тома нашло свой приют постановление прокурора-криминалиста младшего советника юстиции Иванова о прекращении уголовного дела по факту гибели группы туристов. Постановление утверждено 28 мая 1959 года прокурором Свердловской области государственным советником юстиции III класса Н. Клиновым. В этот день все советские пограничники отмечали первую официальную годовщину профессионального праздника – День пограничника. И тогда меня посетила мысль, ну кто, если не пограничник раскроет самую таинственную загадку XX века – гибель группы туристов в горах Северного Ура-

ла в феврале 1959 года. Вы не поверите, но в лабиринтах научно-документального детектива обнаружен пограничный след, ведущий к самому загадочному участнику трагического похода и его туристско-альпинистскому сподвижнику по великому делу.

Следующей прочитанной книгой стала повесть Юрия Ярового «Высшей категории трудности», вышла в свет в 1966 году и посвящена истории гибели группы Дятлова. В феврале-марте 1959 года Яровой был непосредственным участником, штатным фотографом прокурора и свидетелем поисковой эпопеи, проводимой в районе так называемого перевала Дятлова. Скажу честно, что после первого прочтения повести мне ничего не было ясно. Однако на каждом этапе поиска следов улики преступления снова и снова возвращался к произведению свердловского журналиста газеты «На смену!». И только после пятого прочтения повести «Высшей категории трудности» становится понятно, что в книге Ярового мастерски изложена завуалированная быль о чрезвычайном радиационном происшествии в районе горы Отортен.

После книги Ярового мною были проштудированы практически все публикации, в которых авторы пытаются установить причину гибели туристов. Журналисты газеты «Комсомольская правда» (семейная чета Варсеговых) подсчита-

ли, что количество версий приближается к сотне. Однако подавляющее большинство частных мнений назвать версиями нельзя, поскольку в них совершенно отсутствует научный подход. А там где методы научного поиска авторы пытались применить, явно прослеживается заказной характер печатных изданий.

В процессе сбора и анализа материала, написания первого тома научно-документальной эпопеи «Период полураспада группы «Хибина» автор ни с кем не консультировался. Принадлежность автора к силовому ведомству ни о чем не говорит. Только лишь приказ директора ФСБ об увольнении в запас в связи с организационно-штатными мероприятиями. Более того моя точка зрения о причинах трагедии и роли Золотарева в походе противоречит высказываниям бывшего официального представителя ФСБ доктора исторических наук, профессора, генерал-лейтенанта Александра Александровича Здановича. Кроме того, автор книги набрался наглости и стал оспаривать некоторые умозаключения, высказанные в своих мемуарах патриархом советских диверсантов Ильей Стариновым, долгие годы работавшего в ведомстве.

Начальный уровень знаний, умений и практических навыков позволял мне взяться за разработку версии гибели туристов вследствие чрезвычайного радиационного происшествия. В сущности, продолжить громкое дело, начатое про-

курором-криминалистом Ивановым. Однако базовых знаний в области радиационной гигиены, радиологии и радиобиологии было недостаточно, чтобы квалифицированно доказать присутствие фактора радиации в совершенном преступлении. И не важно, преступление совершено по злему умыслу или непреднамеренно. Ощущалась острая нехватка знаний в области смежных дисциплин: ядерной физики и радиохимии.

В глобальной паутине находится web-проект доктора химических наук, профессора Московского государственного университета им. Ломоносова Бекмана Игоря Николаевича. На авторском сайте изнывают от тоски курсы лекций по ядерной физике, ядерной индустрии, радиохимии, учебные пособия и монографии. Профессор Бекман в своих лекциях и научных трудах ясно и доступно излагает непροстой для понимания материал. В общем, мне пришлось стать виртуальным участником курсов повышения квалификации и освоить технологию дистанционного обучения. Правда коммуникативного диалога между учителем и учеником не наблюдалось. Поскольку с моей стороны все происходило в глубокой тайне. Весьма благодарен Игорю Николаевичу за созданный интернет-ресурс и очень надеюсь, что у профессора Бекмана появится время для прочтения книги и оценки способностей незримого ученика.

Изучая фундаментальные основы ядерной физики и радиохимии, я стал понимать, что раскрыть причину гибели туристов не получится, если не погрузиться с головой в атмосферу событий середины прошлого века. Современные интернет технологии позволяют быстро найти доступ к необходимым источникам знаний. Однако значительный объем научной литературы, изданной в 40-50-е годы, до настоящего времени остается не оцифрованным. В связи с этим приходилось часто посещать Нижегородскую областную научную библиотеку. В течение 2016 года мною были прочитаны важные статьи и публикации более чем полувековой давности в центральных периодических и научно-популярных изданиях: «Правда», «Известия», «Комсомольская правда», «Огонек», «Техника молодежи», «Юный техник», «Наука и жизнь», «Крокодил», «Пионерская правда» и многие другие. Просмотрел несколько десятков художественных, документальных и научно-популярных фильмов, выпущенных советским и российским кинопрокатом. С каждым прожитым днем осознавал, что нахожусь на правильном пути и не спеша подбираю ключ к открытию главной загадки XX века.



Доктор медицинских наук, профессор Р.С.Рахманов

С большой благодарностью и уважением вспоминаю своего научного руководителя по кандидатской диссертации Заслуженного врача РФ, доктора медицинских наук, профессора Р.С.Рахманова. В настоящее время Рофаиль Салыхович Рахманов директор НИИ гигиены и профпатологии. В 1998 году, отправляя своего будущего ученика в длительную командировку в Заполярье для набора диссертационного материала, Рофаиль Салыхович вывернул меня шиворот-навыворот по знанию механизма ультрафиолетового облучения. В целях оптимизации процесса адаптации военнослужащих в начальный период службы в Заполярье применялись натуральные пищевые добавки растительного происхождения «Клюква», «Брусника», синтетические витамины и ультрафиолетовое облучение. У меня есть привычка, когда принимаюсь за освоение нового метода исследования, стараюсь изучить его досконально. Так и получилось при ознаком-

лении ультрафиолетового облучателя предназначенного для создания ультрафиолетового спектра близкого к солнечному свету. Ультрафиолетовый свет повышает адаптационные возможности организма во время продолжительной полярной ночи. Разбирая различные типы приборов УФО, детально изучал вмонтированные источники ультрафиолетового и инфракрасного излучения. Спустя 20 лет, работая с доказательствами первого тома научно-документальной эпопеи, мне не составило особого труда в актах судебно-медицинского исследования отыскать на трупах погибших туристов важную улику – устройство для съёмки в ультрафиолетовом и инфракрасном свете. Такое устройство использовалось туристами для подсветки (фотолюминесценции) и фотографирования минералов атомной жар-птицы: урана и лития.

В лыжный поход высшей категории трудности по горам Северного Урала туристы взяли с собой большое количество фотоаппаратуры, фотоплёнок и треногу. В ночь с 1-го на 2-е февраля 1959 года в районе горы Отортен в процессе научной фотосессии движущихся объектов – светящихся шаров произошло чрезвычайное радиационное происшествие в номинации «Ну, как будто воздушный шар лопнул». Комплексная научно-исследовательская группа «Хибина» в полном составе погибает.

Спустя ровно две недели «главный режиссер» всей этой

научной затеи, поклонник шедевров немецкой живописи, свободно владеющий немецким языком, член элитной ложи, пишет циничный сценарий балета на снегу в номинации «Бегущие от бури». Адепты «главного режиссера» в пяти минутах лета на вертолете от горы Отортен сооружают имитационную площадку, на которой устанавливают палатку туристов на склоне горы, чеканят на снегу следы восьми пар босых ног, а в четвертом притоке реки Лозьва впервые в мировой истории сооружают природный саркофаг из снега и наледи. Полураздетые и практически раздетые трупы погибших туристов как туши освежеванных баранов, попавших на пастбище под радиоактивное облако, адепты разбросали по перевалу между горными высотами с отметками 1079 и 880 на количество дней, соответствующих периодам полураспада радиоактивного изотопа фосфор-32. Горная седловина в последующие годы незаслуженно получит название перевал Дятлова. Практически полностью одетые трупы погибших туристов с признаками тяжелых травм костей черепа, грудной клетки адепты «главного режиссера» уложат на дно текущего ручья под рукотворный саркофаг ровно на 88 дней, соответствующих периоду полураспада радиоактивного изотопа сера-35. А снятую верхнюю одежду с трупов туристов, разбросанных на перевале, адепты частично наденут на лежащих мертвецов в ручье оврага под саркофагом и частично разложат по углам рукотворного настила для промывки от радиации.

По официальной версии топ-менеджеров Свердловского обкома партии туристов вынесло из палатки ураганом, они в панике бежали от снежной бури и замерзли от холода. Спустя годы «великий знаток радиации» придумал в трагедии с группой Дятлова «заказную» лавину, и получилась ураганно-лавинно-холодовая версия, которая вводит в заблуждение сотни тысяч читателей и дятловцеведов.

В виртуальных ячейках и социальных сетях находятся маститые web-проекты и форумы, на которых десятки тысяч пользователей пытаются внести свою лепту в раскрытие самой страшной загадки современности. В настоящее время на просторах глобальной паутины современные адепты «главного режиссера» плетут web-коконы, в которых пользователи интернета (читатели, дятловцеведы) искусно превращаются в сторонников криминальной и ураганно-лавинно-холодовой версии. За web-кулисами притаились «творцы истории», которые под разными никами с одних и тех же IP-адресов путем нехитрых манипуляций изменяют сознание читателей и уводят их в логово версий с криминальной и ураганно-лавинно-холодовой репутацией. А самых ярких противников однопартийного мнения просто-напросто в сети зачищают и выбрасывают за виртуальные задворки.

Даже самого талантливого следопыта Майю Пискареву

web-адепты классически «развели» и вовлекли в свою ядовитую сеть, из которой ей выпутаться так и не удалось. Напрасно известная в дятловедческих кругах под именем Мария потратила практически три года (2013—2015) на поиски мансийского следа. После чего на долгое время с тяжелым недугом слегла в испанский госпиталь и свое расследование практически прекратила. Вместе с тем необходимо отметить, что именно Майя Пискарева отыскивала ключевого свидетеля трагических событий, о котором будет рассказано во втором томе научно-документальной эпопеи.

23 января 1959 года в лыжный поход высшей категории трудности с радиальным восхождением на гору Отортен ушла туристская группа под руководством студента 5-го курса Уральского политехнического института Игоря Дятлова. А в ночь с 1 февраля на 2 февраля 1959 года в районе карового озера горы Отортен погибла замаскированная под туристов комплексная научная спецгруппа «Хибина» под руководством сотрудника НКВД-МВД-КГБ Семёна Золотарева.

Причиной гибели группы «Хибина» является комбинированное радиационно-химическое поражение организма в результате внутреннего и внешнего облучения радиоактивными изотопами фосфора и серы.

Главный виновник чрезвычайного радиационного проис-

шестивия – радиоактивное фосфорорганическое соединение в номинации «фосфор пятисернистый». Химическая формула «невидимого современника» (по сленгу профессора Лучника) – $^{32}\text{P}_2^{35}\text{S}_5$. Наступлению быстрой смерти туристов способствовало взаимовлияние двух токсических факторов: химического и радиационного. Причем химический фактор играет доминирующую роль в механизме наступления биологической смерти. В первом томе научно-документальной эпопеи детально раскрывается механизм действия радиационного фактора. Роль химического фактора подробно описывается во втором томе книги. Однако квалифицированные радиохимики и радиобиологи, несомненно, догадаются, о каком химическом соединении пойдет речь, поскольку название этого фактора в первом томе периодически появляется. Все тяжелые травмы костей черепа, грудной клетки, зафиксированные в актах судебно-медицинского исследования трупов погибших туристов, имеют посмертный характер.

В пятидесятые годы прошлого столетия в организационно-штатной структуре некоторых высших учебных заведений страны имелись в наличии спецфакультеты, спецкурсы, спецгруппы, специальные научно-исследовательские лаборатории, специальные конструкторские бюро учебно-научная деятельность которых была направлена на создание советского атомного проекта. Например, ныне известный

геолог Толкачев Михаил Владимирович, доктор геолого-минералогических наук, успевший поработать заместителем топ-менеджера в министерстве природных ресурсов РФ, в 1959 году окончил Томский политехнический институт. Все годы учебы его привилегированную группу готовили к разведке и поиску урана. Однако почему-то весь выпуск «редкоземельных металлыщиков» направили не на открытие урановых месторождений, а в геологические экспедиции общего профиля. Выпускники элитной группы подумали, что так решила страна, никто и не посмел выйти из неповиновения. Однако причина распределения выпускников не по назначению заключается в том, что в начале февраля 1959 года подобная элитная группа студентов и выпускников Уральского политехнического института погибла под Отортеном в результате радиационного форс-мажора при проведении научного эксперимента. Территория Северного Урала в районе Отортена на несколько лет была закрыта для работы геологических экспедиций и посещения туристов. Можно предположить, что спецгруппа томских «редкоземельных металлыщиков», в которой учился Михаил Толкачев, должна была направлена на разведку и поиск урана в Северную геологоразведочную экспедицию к товарищу Сульману. Однако чрезвычайное радиационное происшествие в районе Отортена изменило планы государственной комиссии по распределению выпускников элитной группы. В других спецгруппах выпускников политехнических и горных инсти-

тутов страны ни в 1959 году, ни позже ничего подобного замечено не было.

В нашей стране принято за правило, как только происходит какое-либо ЧП (особенно в силовых ведомствах), на некоторое время запрещают полеты самолетов, вертолетов, разработку проектов, выпуск деталей точных машин и прочие действия до выяснения обстоятельств аварии. Впрочем, жители Томска должны быть благодарны Михаилу Толкачеву за открытие месторождения пресных подземных вод. Автору книги «посчастливилось» попить томской водички с нежным ароматом и привкусом кемеровского фенола, пока на полную мощность не заработали артезианские скважины.

Независимое авторское расследование проведено с применением комплексного научного подхода, в основу которого заложен принцип доказательной медицины. Этот принцип можно успешно использовать в любой смежной сфере деятельности. Научный поход ветерана пограничных войск по следам истины. Доктор филологических наук, академик РАН Андрей Анатольевич Зализняк на церемонии вручения литературной премии сказал, что истина существует, и целью науки является ее поиск.

На различных этапах диагностики проблемы и формули-

ровки критериев применялись методы ситуационного анализа, факторного анализа и методы моделирования. Обработка результатов проводилась с помощью вероятностно-статистических методов математической оценки. В основу детального анализа каждого участника туристского похода были заложены ключевые компетенции и квалификационные характеристики в рамках конкретной профессии или специальности, полученной или приобретаемой в процессе обучения в Уральском политехническом институте. До мельчайших подробностей проанализирована учебно-научная деятельность и постановка научно-исследовательской работы студентов ключевых факультетов (физико-технического, радиотехнического и строительного) УПИ в 50-е годы прошлого столетия.

С точки зрения юриспруденции в основу независимого расследования декретированы материалы уголовного дела, изложенные в двух томах, свидетельские показания, воспоминания работников прокуратуры и непосредственных участников поисково-спасательных отрядов. Досконально разобрано и описано истинное предназначение каждого предмета (вплоть до кусочков газеты) обнаруженных среди вещей и на одежде трупов погибших туристов. Автором представлен неожиданный взгляд на трагические события, смысловое содержание группового дневника, персональных органайзеров и личной переписки некоторых участников ту-

ристского похода. Следует помнить, что студенты и выпускники Уральского политеха жили, учились и работали в условиях повышенной секретности к своей будущей профессии и не обо всем могли писать открыто и непринужденно.

Уважаемые читатели и дятловцеведы, хочу со всей ответственностью заявить, что в этой книге нет вымысла, но в отдельных местах есть завуалированные персонажи и художественная быль. И если что-то покажется невероятным или вызовет недоверие, ну что ж... каждый имеет право на здоровое логическое изложение собственного мнения. Однако после прочтения третьего тома научно-документальной эпопеи у вас развеются последние сомнения. Эта книга не только о группе погибших Свердловских туристов в феврале 1959 года. Вернее не столько об участниках трагического похода высшей категории трудности, сколько о той циничной системе «мирного» атома, в которой рождались, учились, выживали и совершали трудовые подвиги советские люди.

Ни на одном интернет-портале, освещающем трагедию группы Дятлова, я не регистрировался и участия в дискуссиях не принимал. Написание первого и частично второго тома научно-документальной эпопеи проходило в условиях строжайшей тайны. На протяжении 666 дней никто из моего ближнего и дальнего окружения даже не догадывался, что пишу книгу о погибших туристах группы Дятлова. В приро-

де все взаимосвязано и взаимозависимо. Поначалу казалось, что потяни ниточку за ниточкой и незримый клубок распадается. Однако после распутывания одного узла обязательно появлялся второй. Разматывать клубок тайны, находящейся за семью печатями неприятное дело, к которому имеют отношение множество людей. Каждый день на творческую работу с книгой у меня уходило от 12 до 16 часов. Каждый месяц позволял себе только два-три дня полноценного отдыха. Иногда для развеивания приватной обстановки совершал однодневные туристские поездки, посвящая изучению истории краеведения.

В июле-августе 2017 года дважды посетил один из красивейших городов России столицу Марий Эл город Йошкар-Ола. Как говорят туристы в таких случаях, получаешь море эмоций и океан фотографий. Как-то раз, прогуливаясь по бульвару Чавайна, оказался в Центральном парке культуры и отдыха. Возле вечного огня находятся два мемориала, с одной стороны мемориал жертв локальных войн, напротив – памятник жертвам радиационных катастроф и аварий. Почтил память воинов-интернационалистов минутой молчания. И невольно обернулся, чтобы долг памяти своей отдать жертвам «мирного» атома. На центральном фасаде памятника желтым цветом на черном фоне (цветовая гамма международного знака радиации) выбито: «...И упала горькая звезда полынь...». На левой стороне мемориала надпись:

«Памяти жертв радиационных катастроф и аварий». На правой стороне мемориала колоннитул: «Чернобыль, Семипалатинск, комбинат «Маяк», Тоцкая, Новая Земля...». Очень надеюсь, что доживу до того дня, когда в колоннитуле мемориала появится дополнение и надпись будет выглядеть следующим образом: «Чернобыль, Семипалатинск, **Отортен**, комбинат «Маяк», Тоцкая, Новая Земля...». И каждый год жители нашей страны и зарубежные гости, склонивши голову возле мемориала, минутой молчания почтят память погибших туристов группы «Хибина», забытых героев советского атомного проекта.



Йошкар-Ола. Мемориал жертвам радиационных катастроф и аварий.

В Нижнем Новгороде недалеко от моего дома в сквере Августина Бетанкура напротив Кафедрального Староярмарочного собора установлен памятник «Скорбящий ангел» посвященный нижегородцам-ликвидаторам аварии на Чернобыльской АЭС. Скорбящий ангел – традиционный мотив практически всех конфессий символизирующий горе потери, но при этом своим величием, осмыслением и сочувствием, материализованными в граните, несет утешение. Ангел – символ защиты и светлой памяти. Если ангел скорбит об ушедших, то значит, это были действительно люди светлой души, а их уход из мира большая потеря для нас коротающих свой век. Памятник «Скорбящий ангел» воздвигнут 11 сентября 2009 года по инициативе Нижегородской епархии. Церемонию открытия памятника возглавлял Святейший Патриарх Кирилл.

Символичным является цвет ангела – черный, словно обугленный от жара разбушевавшегося «мирного» атома. Примерно такого цвета были трупы погибших Свердловских туристов, ушедших в поход высшей категории трудности под руководством Игоря Дятлова. Взирающий с двухметрового постамента и стоящий на ядре атома ангел напоминает о бренности бытия, а цитаты из Библии, высеченные на гранитных плитах, вселяют надежду и успокаивают душу.

В основе скульптурной композиции «Скорбящий ангел»

задумана модель строения атома, предложенная патриархом ядерной физики Эрнстом Резерфордом. В планетарной модели Резерфорд описывает строение атома состоящего из положительно заряженного ядра, в котором сосредоточена вся масса атома, вокруг которого вращаются электроны, – подобно тому, как планеты движутся вокруг Солнца. В Солнечной системе имеется восемь известных планет: Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун. Если одна из планет сорвется с орбиты, то с огромной скоростью полетит в открытый космос и Солнечная система превратится в грудку обломков.



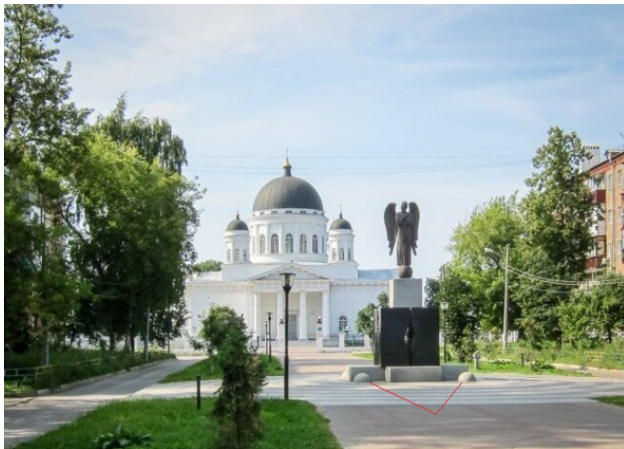
Нижний Новгород. Сквер Августина Бетанкура. Памятник «Скорбящий ангел» (2011 год). На фотографии видно, что вокруг памятника на орбите вращаются восемь электро-

НОВ.

Атом состоит из ядра. В ядре притаились мелкие положительно заряженные частицы – протоны. В совокупности протоны являются документом удостоверяющим личность атома, по ним определяется химический элемент. Вокруг атомного ядра вращаются отрицательно заряженные частицы (электроны), число которых равно числу протонов. Потенциал каждого электрона по абсолютной величине равняется потенциалу протона. По этой причине атом в целом является нейтральным. У радиоактивного химического элемента наблюдается выброс протонов из атомного ядра с формированием потока альфа-частиц. При потере протона спаренный с ним электрон срывается с орбиты, образуется поток бета-частиц. Атом может находиться настолько в возбужденном состоянии, что испускание альфа-частиц и бета-частиц не гасит эффект, тогда из ядра происходит выброс дозы чистой энергии в форме излучения (гамма-кванты). При потере электрона атом превращается в положительный ион, поскольку положительного потенциала становится больше. Положительно заряженные ионы называются катионами. К ним, как правило, относятся металлы, так как они легко отдают от одного до трех электронов. Например, катион калия: $K \rightarrow K^{+} + e^{-}$ ион калия.

Со скульптурной композицией «Скорбящий ангел»

в Нижнем Новгороде произошло беспрецедентное кощунство, на которое почему-то никто не обращает внимание. Известные, а может быть, известные личности поглумились над памятником и все электроны посбивали с орбиты. Из восьми электронов четыре накрыло мраком неизвестности, а оставшиеся четыре электрона срезаны и поставлены у основания крестообразных плит. Оскорбление Чернобыльской святыни обернулось для нижегородцев чрезвычайным радиационным происшествием. 26 сентября 2016 года на «ОКБМ имени Африкантова» (одно из ведущих НПО «Росатома») возникла внештатная ситуация с выбросом радиации. Пострадало семь человек (почти столько было срезано электронов возле памятника), один из пострадавших получил годовую дозу облучения.



Нижний Новгород. Сквер Августина Бетанкура. Памятник «Скорбящий ангел» (2017 год).

На представленной фотографии видно, что восемь электронов вращающихся на орбите срезано, четыре электрона отсутствуют, оставшиеся четыре приставлены к крестообразному основанию, по два с каждой стороны.

Во время чтения научно-документальной эпопеи всем читателям и дятловцеведам предлагаю периодически совершать небольшой отдых в виде чайной паузы. Зеленый чай благодаря тонизирующим свойствам снимает усталость, улучшает память и мыслительные функции, стимулирует общие процессы запоминания. Выпейте чашечку ароматного

чая, повторно прочтите сложные для понимания страницы и ваши умственные способности по освоению материала значительно повысятся.

Заранее благодарю за проявленное внимание к творчеству ветерана пограничных войск КГБ СССР – ФПС РФ – ПС ФСБ России...



Нижний Новгород, 3 января 2016 года – 1 ноября 2017 года.

Глава 1. Уральский политехнический институт – организация, направившая туристов в лыжный поход по маршруту в район горы Отортен

Разделение изотопов

Из миллиардов добрых малых

Искали их способных к злу.

Машиной щупали, гоняли,

По быстрой опознавали

И гнали в камеру одну.

И вот – готово. В малой штучке

Большая смерть сигнала ждет.

По уточненной науке,

Всклбившись, облако взойдет.

*Скрипов Владимир Павлович, декан физтеха, доцент
кафедры №23 УПИ*

Предисловие. В материалах прекращенного уголовного дела «О гибели туристов в районе горы Отортен» находится «Протокол маршрутной комиссии при Свердловском городском комитете по физической культуре и спорту от 8 января 1959 года (УД т.1, л.д.7—8)». Согласно протоколу, маршрутная комиссия в составе Королева (председатель), Новиковой, Масленникова и Богомолова (члены) после проверки правильности разработки маршрута, подготовленности

группы к путешествию, списков снаряжения, питания и сметы утвердила лыжный поход третьей категории трудности. Туристская группа в составе 10 человек под руководством Дятлова направлялась в поход по маршруту: с. Вижай – 2-й Северный поселок – гора Отортен – гора Ойка-Чакур – река Тошемка – с. Вижай. Маршрутная комиссия утвердила контрольные сроки и пункты:

- в день выхода на маршрут уведомить телеграммой/открыткой;
- 28 января 1959 года из с. Вижай (начало похода) уведомить телеграммой;
- 12 февраля 1959 года из с. Вижай об окончании похода уведомить телеграммой.

Сообщения группы об исполнении контрольных сроков должны были высылаться в адрес организации: город Свердловск, УПИ, спортклуб, тов. Гордо. Копия сообщения – в адрес маршрутной комиссии: город Свердловск, улица Пушкинская, 3; тов. Уфимцеву.

В этот же день (8 января 1959 года) маршрутная комиссия утверждает «Проект похода III категории группы туристов Уральского политехнического института им. С. М. Кирова по Северному Уралу в январе-феврале 1959 года (УД т.1, л.д.199—208)». Протяженность маршрута составляла 300 км по безлюдной местности Северного Урала. Согласно проекту маршрута похода туристам предстояло восхождение

на гору Отортен (1182) и гору Ойка-Чакур (1279). Продолжительность лыжного похода – 15 дней. Надо отметить, что в обоих документах утвержденных маршрутной комиссией отсутствует подпись Богомолова.

Из вышеуказанных доказательств, имеющих в уголовном деле, следует главный вывод, что организация, направляющая туристов по маршруту в район горы Отортен – Уральский политехнический институт. В составе группы, отправившейся в лыжный поход высшей категории трудности, было 10 человек:

- 6 студентов Уральского политеха: Дятлов, Колеватов, Дорошенко, Юдин, Колмогорова, Дубинина;
- 3 выпускника Уральского политеха: Кривонищенко, Слободин, Тибо-Бриньоль;
- 1 участник похода, не имеющий отношения к УПИ: старший инструктор по туризму Коуровско-Слободской турбазы Золотарев.

Краткое досье на организацию. Уральский политехнический институт в 50-е годы прошлого столетия – это ведущий учебно-научный ядерный центр советского атомного проекта. У истоков формирования факультетов УПИ стояли легенды и патриархи научных школ и направлений в решении важнейших задач того далекого времени – создание отечественной атомной индустрии. Каждому читателю и дят-

ловцеведу необходимо проникнуться в атмосферу, в которой жили, совершали трудовые подвиги и учились первые преподаватели и студенты краеугольных факультетов УПИ: физико-технического и радиотехнического.

§1. Физико-технический факультет. 1949 год является годом основания физико-технического факультета. В составе факультета первоначально создаются технологические выпускающие спецкафедры №23, №41, №43 и общенаучные кафедры: физико-химических методов анализа, химии и технологии редких элементов. Спустя два года создается спецкафедра №21 и кафедра радиохимии. Кафедра теоретической физики появится несколько позже.

1 сентября 1949 года, когда Золотарев приступил к обучению на последнем курсе спецфакультета Белорусского государственного института физической культуры, в Уральском политехническом институте начались занятия на трех спецкафедрах №23, №41, №43 физико-технического факультета. Директором УПИ А.С.Качко 28 мая 1949 года был издан приказ об открытии инженерного физико-химического факультета, впоследствии переименованного в физико-технический факультет. Надо же легендарный физтех УПИ был образован в День пограничника. Видимо автору независимого расследования, ветерану пограничной службы, не случайно выпала судьба написать научно-документальную эпо-

пею о трагедии туристов группы «Хибина», среди которых находился студент физико-технического факультета – Колесов...

В те далекие годы в некоторых высших учебных заведениях Советского Союза открывались или были уже открыты так называемые спецгруппы, спецкафедры, спецфакультеты, студентам которых читались секретные спецкурсы и спецдисциплины. Например, спецгруппы имелись в политехнических институтах Москвы, Ленинграда, Томска, Свердловска. Студенты перед практическими занятиями, лекциями в спецчасти получали пронумерованные, прошнурованные и опечатанные общие тетради. В конце учебного дня тетради, насыщенные секретной информацией возвращались обратно в спецчасть. Выпускников таких спецгрупп готовили для работы на объектах советской атомной индустрии. Для формирования ядерного щита и технологического прорыва в космосе требовались не только высококвалифицированные физики-ядерщики, радиохимики, радиобиологи, инженеры-строители, инженеры-механики, инженеры-технологи, прорабы и проектировщики. Для разведки и поиска урана, стратегического сырья в процессе изготовления атомной бомбы, стране нужны были не только геологи-уранщики, но и спортсмены высокой квалификации, прошедшие альпинистскую подготовку. Альпинисты – уранщики, были и такие. Вспомните участие группы альпинистов под руко-

водством Л.Я.Пахарьковой в разведке урановых руд на Кодаре. Участники сверхсекретного задания хранили молчание несколько десятков лет. Такие кадры и готовил спецфакультет Белорусского института физической культуры. Никаких спецназовцев, морских котиков, вопреки утверждению некоторых дятловцев, в нем не обучали. Видимо не последнюю роль в предназначении спецфакультета в городе Минске сыграли знаменитые альпинисты братья Абалаковы. Золотарев с одним из братьев был хорошо знаком. Каждый опытный турист знает, что важнейшими атрибутами альпинистского снаряжения являются ледоруб и репшнур. Не случайно главная награда в альпинизме носит название «Золотой ледоруб». Из участников рокового похода в район горы Отортен ледоруб и репшнур имелись у Золотарева. Один ледоруб из группового снаряжения остался бесхозным. Южный склон Отортена со стороны карового озера крутой. Обследование отвесного склона каровой впадины в феврале месяце возможно только при помощи альпинистского снаряжения. Легенды советского альпинизма братья Абалаковы не только покоряли горные вершины Кавказа, Тянь-Шаня, Восточные Саяны, но и мужественно несли на своих плечах по высокогорным хребтам громоздкие ящики со спецаппаратурой. Автономные метеостанции, установленные в потаенных местах, служили не только для получения сводки о погоде, но и являлись важным источником информации о радиоактивности горной местности...

Жарким летом 1949 года после тайного, но успешного, испытания первой советской атомной бомбы на спецполигоне в Семипалатинской области Казахстана на физтехе открываются две номерные выпускающие спецкафедры №41 и №43.

Спецкафедра №41. Предназначение: подготовка инженеров-технологов первичного цикла производства урана, тория и вспомогательных материалов ядерной физики: лития, бериллия, циркония, ниобия, молибдена, вольфрама и других редких металлов, их сплавов и соединений.

В 1949 году заведовать кафедрой №41 по совместительству пригласили доктора технических наук Анну Кирилловну Шарову, – руководителя лаборатории редких элементов Института химии УФАН СССР. Шарова со своими сотрудниками на десятках уральских месторождениях сульфидных руд проводила исследования по аналитической химии редких элементов. Разработала методы разделения редких элементов и отделения их от сопутствующих продуктов рудного сырья. Студентам факультета читала курс лекций по редким и рассеянным элементам: титан, ниобий, цирконий, молибден, вольфрам, уран, таллий. В газете «Наука Урала» (№29—30, декабрь 2011) опубликована заметка под названием «Легенда Уральской химии». В публикации отмечается, что «Анна Кирилловна Шарова была пер-

воклассным химиком-экспериментатором, отличалась тщательностью в проведении эксперимента, надежностью полученных результатов, стремлением выявить новые, оригинальные идеи, умением создать атмосферу научного поиска. Круг ее научных интересов был очень широк – от фундаментальных вопросов химии редких, рассеянных и радиоактивных элементов до разработки способов переработки рудного сырья и отходов металлургических производств».

В 1951 году на кафедре №41 стал работать один из ее первых выпускников Виктор Сергеевич Пахолков. Прошел весь нелегкий путь творческой деятельности от ассистента до профессора кафедры. Научное направление – технология извлечения урана из фторсодержащих маточных растворов. Ионный обмен в гидрометаллургии редкоземельных металлов становится прорывным направлением в технологии извлечения урана при комплексной обработке различных руд и концентратов. Пахолков длительное время читал лекции по спецдисциплинам: разделение изотопов урана, технология урана, физико-химические основы технологии редких и радиоактивных элементов, технология переработки облученного топлива.

Спецкафедра №43. Предназначение: подготовка инженеров-технологов радиохимического производства, специалистов вторичного ядерно-топливного цикла: получения

плутония, регенерации урана и выделения радиоактивных изотопов.

Кафедрой №43 сначала заведовал профессор Яков Ефимович Вильнянский, прошедший становление как специалист по радиоактивным элементам на заводе по производству радия. В период с 1952 по 1962 годы кафедрой заведовал кандидат химических наук Василий Григорьевич Власов. На факультете под его руководством создается научная школа по изучению процессов окисления и восстановления оксидов урана.

В 1951 году после окончания аспирантуры на кафедре стали работать Иван Федорович Ничков и Сергей Павлович Распопин, которые создают актуальное и поныне научное направление – электрохимия солевых и металлических расплавов в технологии получения редких металлов и атомной технике.

В августе 1954 году на должность доцента кафедры №43 по состоянию здоровья переводится *главный инженер химкомбината №817 (НПО «Маяк»)* кандидат наук *Павел Ильич Дерягин*. Главный инженер спецобъекта советской атомной индустрии, где осуществлялось производство ядерной и термоядерной начинки боевых зарядов. Работал на кафедре до выхода на пенсию, *в период с 1958 по 1960 годы*

являлся деканом физико-технического факультета .

В 1957 году по причине смежности учебно-научного профиля кафедры №41 и №43 были объединены в одну – кафедру №43. Под цифровой номинацией зашифровалась кафедра редких металлов. Но открытое наименование кафедра получила лишь в 1979 году. Первые лаборатории на кафедре появились у декана факультета доктора химических наук, профессора Евгения Ивановича Крылова. Будущий начальник дозиметрической службы УПИ Юрий Худенский с 1—2 курса был зачислен в научный кружок на кафедре возглавляемой профессором Крыловым.

Спецкафедра №23. Среди первых специальных кафедр физико-технического факультета УПИ была сформирована единственная физическая кафедра №23. Главной задачей кафедры являлась подготовка инженеров-физиков, специализирующихся по разделению изотопов урана. Становление кафедры молекулярной физики, а именно так была зашифрована кафедра №23, происходило при непосредственном взаимодействии с ведущими государственными научно-исследовательскими учреждениями.

Одним из тех, кто принимал участие в становлении факультета и кафедры №23 является кандидат физико-технических наук Паригорий Евстафьевич Суетин, выпускник

физтеха 1951 года, аспирант научной школы академика И.К.Кикоина в закрытой Лаборатории №2. В 1943 году было принято секретное постановление о создании новой лаборатории для Курчатова. Специальная Лаборатория №2 занималась исследованием атомного ядра. Впоследствии была переименована в Лабораторию измерительных приборов АН СССР (ЛИПАН), в настоящее время это Институт атомной энергии им. И. В. Курчатова. Свой дипломный исследовательский проект и кандидатскую диссертацию Суетин блестяще защитил в Лаборатории №2. Тема научных работ связана с поиском технологии центробежного производства обогащенного урана.

Во время прохождения аспирантуры в отделе профессора И.К.Кикоина, который занимался проблемой диффузного разделения изотопов урана для военных целей и работы атомных электростанций, Суетин был зачислен в экспериментальную группу. Спустя годы, в своих мемуарах «У истоков атомной проблемы. Как начинался Уральский физтех» Суетин пишет: «Наконец, в январе 1951 года установка была изготовлена, и мы приступили к опытам. Экспериментальные исследования, как это часто бывает, велись совсем по другому направлению. Дело в том, что газ, проходящий пористую стенку, около ее поверхности обедняется легким изотопом (уран), что снижает эффективность разделения. Необходимо организовать интенсивное перемешивание га-

за внутри цилиндрической трубки. Естественная турбулентность для этого недостаточна. Было предложено улучшить газовое перемешивание, помещая внутри трубки проволочную спираль по всей длине трубки диаметром, равным внутреннему диаметру разделительной трубки. Следовало экспериментально найти оптимальные размеры этой спирали, т.е. диаметр проволоки, из которой сделана спираль, и шаг спирали. С одной стороны, она не должна представлять собой большое гидравлическое сопротивление продольному вдоль трубки потоку газа, а с другой стороны, должна обеспечить интенсивное перемешивание, что повысит концентрацию легкого изотопа в газе, прошедшем пористую стенку разделительной трубки, т.е. увеличит эффект разделения. **Опыты проходили на модельном газе – гексафториде серы, что облегчало анализ, так как один из изотопов серы был бета-активным** (текст выделен автором исследования). Работали много, не считаясь со временем и праздниками. Да и отвлекаться нам было не на что (семьи находились в Свердловске), разве что в воскресенье вечером иногда играли в преферанс. **Несмотря на то, что работали с газообразной радиоактивной серой, никаких особых мер по безопасности не принималось** (текст выделен автором исследования). Вся безопасность гарантировалась кружкой молока и хорошим бесплатным обедом».

В те далекие годы многие ученые-физики к вопросам без-

опасности в процессе работы относились весьма скептически. У Суетина во время прохождения аспирантуры в Лаборатории №2 непосредственным руководителем значился Евгений Михайлович Каменев, занявший достойное место в истории атомного проекта. Автор около двадцати выполненных научно-исследовательских работ. Это ему принадлежит фраза, ставшая крылатой: «Я не могу тратить время на защиту диссертации, когда нам надо обгонять Америку». Особо важен вклад Каменева в создание промышленной газовой центрифуги для центробежного метода разделения изотопов урана. В своих воспоминаниях *Суетин спокойно пишет о возникновении в помещении лаборатории локального чрезвычайного радиационного происшествия*: «Однажды в присутствии Евгения Михайловича в лаборатории сорвало отогреваемую ловушку с шестифтористым ураном. На пол высыпались желто-зеленые кристаллы продукта. Мы все оторопели! Над кристаллами вился легкий дымок. Недолго думая, Евгений Михайлович голыми руками схватил кристаллы и ссыпал их обратно в ловушку, после чего помыл руки и продолжал беседу, как ни в чем не бывало». Такое легкомысленное отношение к радиации не могло не отразиться на здоровье. В период с 1953 по 1959 годы Каменев переносит несколько сложных операций, часто находится в больнице на лечении, но продолжает работать по центрифужному методу разделения урана. Периодически сбегает из стационара и появляется в лаборатории. Так продолжалось до тех

пор, пока И.К.Кикоин не потребовал изъять у него пропуск. В возрасте 53 лет после продолжительной болезни Каменев умирает. Таковы были истинные патриоты советской эпохи.

Гексафторид урана при стандартных условиях представляет собой быстро испаряющееся твердое вещество, вокруг которого в короткие сроки образуется опасная концентрация паров. По токсичности относится к первому классу опасности (высокотоксичный), чрезвычайно едкое вещество, которое разъедает любую живую ткань с образованием химических ожогов. Воздействие паров и аэрозолей становится причиной отёка лёгких. Всасывается в организм через легкие или желудочно-кишечный тракт. Вызывает тяжелые отравления. В первую очередь поражаются печень и почки. Уран является радиоактивным элементом.

Уважаемые читатели и дятловцеведы, это один из возможных примеров комбинированного воздействия на организм человека двух поражающих факторов в одном флаконе: химического (очень токсичного) и радиационного (слаборадиоактивного). От поражающего действия токсического химического фактора смерть человека может наступить в течение короткого времени (минуты, часы), а от поражающего действия радиации спустя годы могут проявиться отдаленные последствия.

Пожалуй, наступило время для чайной паузы....

В период с 1956 по 1961 годы Суетин работал старшим преподавателем кафедры №23, по своей сущности, как он однажды в самое яблочко выразился – кафедры разделения и применения изотопов. Студентам факультета читал спецкурс №3 по технике безопасности с радиоактивными веществами, спецкурс по физическим свойствам урана, гексафториду урана, спецкурс №1 по разделению изотопов. Гексафторид урана – единственное соединение урана, переходящее в газообразное состояние при относительной низкой температуре. По этой причине широко используется в обогащении урана – разделении изотопов уран-235 и уран-238, одном из основных этапов производства ядерного топлива для атомных реакторов.

Особо следует отметить, что старший преподаватель П.Е.Суетин в период с 1 сентября по 11 октября 1958 года был руководителем производственной практики студента 3-го курса физтеха Колеватого на Березниковском азотно-туковом комбинате. Однако в своих мемуарах об этом случае Суетин почему-то даже не обмолвился. В мае 1959 года назначается заместителем декана, а с мая 1970 – избирается деканом физико-технического факультета. С октября 1976 по 1993 годы Паригорий Евстафьевич – ректор Уральского госуниверситета.

Патриархом создания системы технологического образования на кафедре №23 считается Григорий Тимофеевич Щеголев, работающий с декабря 1951 года заведующим кафедрой на постоянной основе. Щеголев читал студентам спецкурс №2 – оборудование и технологии по разделению изотопов урана. Кафедра №23 установила тесные связи с главным предприятием СССР по обогащению урана – химкомбинатом №813 (Уральский электрохимический завод), расположенным в городе Новоуральск (Свердловск-44). В настоящее время – основное предприятие новоуральского атомного кластера. В 1955 году студенты спецкафедры №23 успешно защищают первые курсовые проекты по диффузному разделению изотопов.

В 1955 году на должности доцента кафедры №23 стал работать Владимир Павлович Скрипов, с отличием закончивший физический факультет и аспирантуру МГУ. Скрипов создал свою уральскую научную школу и впервые на кафедре стал читать курс лекций по физическим методам разделения изотопов. Руководил учебно-исследовательскими и дипломными работами студентов. В 50-е годы прошлого столетия на физико-техническом факультете сложилась деловая атмосфера творческого поиска. Вот как рассказывает Скрипов о духе свободного творчества, занявшего прочное положение на кафедре: «Именно на физтехе сложились благопри-

ятные условия для развертывания поисковой работы. Студенты получали необходимую физико-математическую подготовку. Учебным планом предусматривалось достаточное время для самостоятельных занятий, особенно на старших курсах. Некоторых студентов удавалось вводить в круг будущих исследований уже на 1—3 курсах. В них, как правило, уже чувствовалась ориентация на научную работу».

Кафедра радиохимии. В 1951 году на базе непрофильной лаборатории создается самостоятельная кафедра радиохимии. Заведующим кафедрой был назначен старший научный сотрудник Уральского филиала АН СССР кандидат химических наук Михаил Владимирович Смирнов. В течение короткого промежутка времени Смирнов разработал и читал студентам спецкурсы лекций «Радиометрия» и «Радиохимия». В зачетных книжках спецкурсы шифровались записями: «дополнительные главы физической химии». Под руководством Смирнова четыре выпускника УПИ успешно защищают дипломные исследовательские работы: Г.А.Китаев, Альберт Константинович Штольц, Ю.А.Ткачев, В.Д.Пузако. После ухода Смирнова с кафедры (1953) спецкурс лекций по радиохимии стал читать Штольц.

В июне 1955 года после ликвидации Лаборатории «Б» заведующим кафедрой радиохимии избирается доктор химических наук, основатель уральской школы радиохимиков

Сергей Александрович Вознесенский. Одновременно он назначается научным консультантом по проблеме очистки радиоактивных отходов на химкомбинате №817 (НПО «Маяк»), на котором с осени 1957 года стал работать выпускник УПИ и участник рокового похода Кривонищенко...

Вознесенский в период с 1932 по 1941 годы заведовал кафедрой неорганической химии Военной академии химической защиты. В июне 1941 года Вознесенского по ложному доносу арестовывают и осуждают «за антисоветскую деятельность» на 10 лет исправительно-трудовых работ. Находясь в ГУЛАГе, в так называемой шарашке для ученых, с марта 1943 года по декабрь 1947 года руководил московской научно-исследовательской группой в лаборатории 4-го спецотдела НКВД СССР. В декабре 1947 года переводится в Лабораторию «Б» (Челябинская область, пос. Сунгуль, санаторий НКВД) на должность заведующего радиохимическим отделом. В Лаборатории «Б» на должности заведующего биофизическим отделом совершает трудовые подвиги другой узник ГУЛАГа – Тимофеев-Ресовский (Зубр), легендарная личность, советский ученый, основоположник радиационной генетики и радиобиологии. Под руководством Вознесенского в Лаборатории «Б» проводились исследования по разработке способов очистки радиоактивных сточных вод и методов получения радиоактивных изотопов из растворов деления урана, поставляемых с химкомбината №817 (НПО

«Маяк», г. Озерск, Челябинская область). Из так называемой «юшки» ученые шарашки выделяли различные радиоактивные изотопы, например, короткоживущие изотопы тория...

В 1955 году Вознесенский добивается открытия при кафедре собственной аспирантуры. Первыми аспирантами становятся вышеупомянутый Шульц и выпускник УПИ – И.С.Пехташев, который к этому времени читал спецкурс на спецкафедре №43. В период работы Вознесенского при кафедре радиохимии создается секретная отраслевая научно-исследовательская лаборатория. Основная задача лаборатории заключалась в разработке инновационных способов переработки радиоактивно-загрязненных сточных вод. Научным руководителем лаборатории был Вознесенский, заместителем кандидат химических наук В.Л.Золотавин. Научно-исследовательская лаборатория (НИЛ) кафедры радиохимии была зашифрована под наименованием п/я 329, имела свой собственный штат, собственного бухгалтера. В сущности такая организационно-штатная единица УПИ имела право самостоятельно вести с заказчиками НИР хозяйственно-договорную деятельность, направлять в служебные командировки штатных преподавателей и совместителей, работающих на кафедрах физико-технического факультета. Весной 1958 года Вознесенский переводится в Москву, где должен был в Министерстве среднего машиностроения

СССР с «нуля» создавать специальный институт по очистке радиоактивных сточных вод. Однако спустя несколько месяцев в августе скоропостижно умирает от рака легких.

Весной 1958 года кафедрой радиохимии стал заведовать ученик Вознесенского – кандидат химических наук Виталий Дмитриевич Пузако. Молодой ученый разработал и впервые на факультете прочитал лекционный курс по дозиметрии ионизирующих излучений. Под его руководством создается лаборатория дозиметрии. Научные направления Пузако – решение проблемы состояния радиоактивных изотопов в растворах и способы их извлечения с радиоаналитическими и технологическими целями. Считается первым ответственным за хранение источников ионизирующих излучений в хранилище радиоактивных источников УПИ. Пузако является автором и соавтором более 100 научных публикаций и 35 авторских свидетельств на изобретения. Важная деталь! Некоторая часть научных разработок Пузако внедрена в химических службах ВМФ, АЭС, а также использовалась при ликвидации последствий Чернобыльской катастрофы. В период с 1961 по 1977 годы Пузако отвечал за работу комитета при Свердловском областном совете НТО по внедрению радиоактивных изотопов и источников ионизирующих излучений в народное хозяйство Уральского региона.

Кафедра «Физико-химические методы анализа».

До появления физтеха в декабре 1948 года кандидат химических наук Ю.В.Карякин с «нуля» создает кафедру «Физико-химические методы анализа». Однако в январе 1950 года Карякин по распоряжению правительства переводится в Новоуральск на Уральский электрохимический комбинат (Свердловск-44). Доктор химических наук Карякин осуществлял руководство всеми научными работами в области химии и технологии урана, которые проводились на химкомбинате №813.

После Карякина кафедру возглавляет доктор химических наук Валерий Леонидович Золотавин, который активно привлекал студентов факультета к научно-исследовательской работе. Старший инженер научно-исследовательской лаборатории кафедры радиохимии (п/я 329) Н.Н.Калугина вспоминала его фразу: «Месяц я работаю на студента, остальное время – он на меня». Под руководством Золотавина на кафедре было организовано студенческое научное общество по актуальным темам: «Спектральный анализ», «Аналитические свойства редких и радиоактивных элементов». Главное научное направление кафедры – аналитическая химия ванадия и его соединений. Одним из ветеранов кафедры «Физико-химические методы анализа» считается доцент кафедры Тамара Алексеевна Соболева. Она активно привлекала студентов факультета к научно-исследовательской работе по проблематике: «Аналитическая химия тория».

Следует отметить, что после научного кружка на кафедре профессора Крылова будущий начальник дозиметрической службы УПИ Юрий Худенский переходит на кафедру аналитической химии профессора Золотавина.

Спецкафедра №24. В 1951 году создается второе чисто физическое учебно-научное подразделение, под цифровой номинацией шифровалась кафедра экспериментальной физики. По замыслу организаторов атомного проекта эта кафедра должна была стать центром ядерно-физического образования и иметь на табельном оснащении различные ускорители заряженных частиц, даже исследовательский ядерный реактор. Советская атомная индустрия остро нуждалась в специалистах высокой квалификации по ядерным физическим установкам, приборам и методам экспериментальной физики, дозиметрическим приборам и защите от источников ионизирующих излучений. На кафедре осуществлялась подготовка инженеров-физиков по специальности «Электроника и автоматика спецпроизводств». Под термином «спецпроизводство» шифровался комплекс технологий от создания атомной бомбы до изготовления атомного реактора электростанций.

Первым заведующим кафедрой становится доктор физико-технических наук Рудольф Иванович Янус, одновре-

менно возглавляет лабораторию магнитных явлений Свердловского Института физики металлов. Спустя несколько месяцев выдающийся специалист по магнитной дефектоскопии оставляет кафедру и сосредотачивает свою научную деятельность в Институте физики металлов. В период с 1952 по январь 1959 года руководителем кафедры №24 работает В.Г.Степанов. При нем был построен корпус электрофизических установок и создается проблемная научно-исследовательская электрофизическая лаборатория. Организуется поставка ускорительной техники (бетатроны, циклотрон Р-7, электростатический ускоритель ЭГ-2,5) и ее монтаж в здании факультета. В течение трех лет (1952—1955) Степанов по инициативе директора УПИ совмещает две должности: заведует кафедрой №24 и является первым деканом радиотехнического факультета.

В январе 1959 года Степанов переводится на работу в Институт физики металлов. После него по протекции первого секретаря Свердловского обкома партии тов. Кириленко заведующим кафедрой избирается заместитель начальника Центральной заводской лаборатории по научной работе химкомбината №814 кандидат физико-математических наук Ф.Ф.Гаврилов. Закрытое предприятие располагалось в городе Лесной Свердловской области (Свердловск-45). Сфера деятельности секретного химкомбината №814 – электромагнитное разделение изотопов. Выпуск радиоактивных изото-

пов на комбинате начинается с осени 1950 года. В Свердловске-45 также находился сверхсекретный завод для серийного изготовления атомных бомб. Гаврилов Филипп Филиппович выпускник Томского госуниверситета, по научному направлению своей деятельности специализировался в лаборатории люминесценции академика С.И.Вавилова. На кафедре №24 начинает формировать научную школу по направлению «Люминесценция кристаллофосфоров». При переводе с секретного химкомбината №814 в УПИ Гаврилов «стырил» новый уникальный кристалл – гидрид лития. Слово «тырить», весьма известное современному поколению, обозначало в те далекие годы не «воровать», как это делают коррупционеры российской действительности, а «копить»...

Гидрид лития – химическое соединение щелочного металла лития и водорода. Под воздействием рентгеновского и ультрафиолетового излучения окрашивается в голубой цвет. При добавлении нескольких граммов гидроокиси лития срок службы щелочного аккумулятора возрастает в три раза. Температурный диапазон действия такого аккумулятора: не разряжается при жаре $+40^{\circ}\text{C}$ и ему не страшен двадцатиградусный мороз. Используется в качестве замедлителя в радиационных защитах ядерных реакторов. **Гидрид лития – легкий и портативный источник водорода для наполнения аэростатов, шаров-пилотов, воздушных шаров в полевых условиях и спасательного снаряжения при**

аварийных ситуациях. Небольшое количество химического соединения связывает колоссальные объемы этого газа: 1 килограмм гидрида лития содержит 2800 литров водорода. В годы второй мировой войны на табельном оснащении американских летчиков находились таблетки гидрида лития. Во время аварийной ситуации над морем под действием воды таблетки мгновенно разлагались и наполняли водородом спасательные средства – надувные плоты, лодки, жилеты, пояса, сигнальные антенны в форме воздушных шаров...

По статусу заведующий кафедрой №24 является научным руководителем проблемной научно-исследовательской электрофизической лабораторией. В течение двух лет под руководством Гаврилова завершается монтаж, запускаются в работу ускорители заряженных частиц. В сентябре 1959 года приняты в эксплуатацию первые ускорители – бетатроны. В 1960 году запускается в эксплуатацию циклотрон Р-7. В декабре 1961 года заканчивается монтаж, начинают работать электростатический ускоритель ЭГ-2,5 и станция жидкого азота. На кафедре имелся даже собственный ядерный реактор, однако затем был передан в УФАН СССР. Циклотрон и поныне используется в Уральском федеральном университете – преемнике Уральского политехнического института. В техническом задании (1956) на монтаж и запуск циклотрона было написано: обеспечивать учебный процесс и проведение научно-исследовательских работ...

На web-проекте Делового квартала 04.04.2011 года была опубликована статья «Финансовая мощь циклотрона». Публикацию поместил Владимир Рычков, доктор химических наук, директор Физико-технологического института Уральского федерального университета (ранее – физико-технический факультет УПИ). В разделе статьи «Продлить жизнь изотопу» автор пишет: «С 2010 по 2014 г. государство выделяет на развитие УрФУ 5 млрд. рублей. В конце срока президент (или премьер-министр) может заглянуть в университет со словами: «Покажите, как деньгами распорядились». Если распылить миллиарды по всем направлениям, результат будет неочевиден. Но можно подвести Дмитрия Медведева (или Владимира Путина) к бронированной двери со значком радиационной опасности и, откатив ее в сторону, сказать: «А тут у нас циклотрон за 400 миллионов – изотопы на нем делаем».

Нет, вы посмотрите на этого ученого-химика из Екатеринбурга, в апреле 2011 года за 1,5 года до выборов он уже знает, кому в 2014 году открывать бронированную дверь со значком радиационной опасности. Уважаемый Владимир Николаевич! Ну и как, заглянули Дмитрий Медведев (или Владимир Путин) за бронированную дверь циклотрона, в камере которой «всклубившись, облако взойдет»?..

Следует отметить, что первый отечественный циклотрон для изучения ядерно-физических технологий был сооружен после войны. Базой для серийного производства классических циклотронов послужило создание в 1951 году циклотрона Р-7. Первые циклотроны подобной модели были построены и введены в эксплуатацию в 1957 году в МГУ, а в 1959 году в Томском политехническом институте. Они позволяли получить ускоренные протоны с энергией 20 мега-электрон-вольт.

Ускорители (циклотрон, бетатрон, ЭГ-2,5) – это установки для получения заряженных частиц (электронов, протонов, атомных ядер, ионов) и производства радиоактивных изотопов. Далеко не все радионуклиды можно получать в атомных реакторах по ядерным реакциям с участием нейтронов. Многие изотопы синтезируют на ускорителях заряженных частиц. В промышленных целях наработку радионуклидов проводят на циклотронах, специально приспособленных для этих целей. Конструкцию первого циклотрона предложил патриарх ядерной медицины американский физик Эрнест Лоуренс в 1929 году, за что получил Нобелевскую премию по физике в 1939 году. Следует отметить, что производство радиоактивного изотопа фосфор-32 на циклотронах имеет долгую историю: первые образцы изотопа фосфора-32 были синтезированы из серы на циклотроне Калифорнийского университета в Беркли в 1938 году...

На кафедре №24 была создана научно-исследовательская лаборатория радиометрии, длительное время ее возглавлял один из первых выпускников физтеха Альберт Константинович Штольц. На физтехе он читал курс лекций по секретным дисциплинам «Радиохимия» и «Радиометрия». Заведующий лабораторией активно привлекал студентов факультета к научно-исследовательской работе. Следует привести воспоминания доцента В.К.Слепухина о Штольце: «У Альберта Константиновича, на мой взгляд, были две очень хорошие черты, которые хотелось бы отметить: во-первых, любой студент, который у него работал по науке, был для него соратником, во-вторых, А.К. четко представлял, что для студента важно, чтобы был выход его научной работы. Т.е. публикация (либо в виде тезисов доклада на конференции или – еще лучше – статьи)». Главное научное направление радиометрической лаборатории Штольца – изучение проблем хемилюминесценции...

Хемилюминесценция – люминесценция (свечение) тел, вызванная химическим воздействием (например, свечение фосфора при медленном окислении), или при протекании химической реакции. В первом номере журнала химиков-энтузиастов «Химия и Химики» за 2010 год опубликована интересная статья Р.Ф.Васильева «Химическое свечение». Вот некоторые фрагменты из этой публикации: «Све-

чение ночного моря. Голубой свет газовой горелки. Слабое белесое свечение гнилого дерева в лесу. *Светящийся фосфор* (подчеркнуто мною). Во всех этих случаях свечение возникает за счет энергии химической реакции. Отсюда – название явления: хемилюминесценция, т. е. химическое свечение. Хемилюминесценция является одной из разновидностей более общего явления люминесценции – свечения, вызванного поглощением веществом какого-либо вида энергии. Исследования хемилюминесценции имеют большое значение. В ряде случаев хемилюминесценция оказывается удобным, а порой и единственным способом изучения богатых энергией (возбужденных) молекул и атомов – частиц, играющих большую роль в ряде важных процессов, например, в процессах, идущих под действием радиоактивного излучения, под действием солнечной радиации в верхних слоях атмосферы»...

В творческом тандеме со Штольцем работали преподаватели Вера Сергеевна Колеватова, Людмила Борисовна Левашова (Хамзина) и старший лаборант Лидия Николаевна Пушкина...

Колеватова Вера Сергеевна, родная сестра Александра Колеватого, погибшего в роковом походе, родилась в 1923 году в городе Свердловске. В 1946 году после окончания Уральского политехнического института поступает

в аспирантуру по кафедре технологии электрохимических производств и становится младшим научным сотрудником. В 1952 году успешно защищает диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук. Работает преподавателем на кафедре радиохимического профиля физико-технического факультета. Студентам старших курсов велла практические лабораторные занятия по двум секретным дисциплинам – «Радиохимия» и «Радиометрия». В 1956 году после перевода родного брата Александра Колеватого в УПИ на второй курс фихтеха В.С.Колеватова принимает участие в конкурсе и назначается на должность заведующего кафедрой общей химии Пермского (Молотовского) вечернего машиностроительного института. С 1960 года по конкурсу избирается на должность заведующего кафедрой общей и неорганической химии Пермского политехнического института. В 1962 году Колеватова после защиты диссертации получает ученую степень доктора технических наук. Вполне могла состояться потомственная династия ученых-химиков Колеватовых...

Кафедра теоретической физики. В 1954 году на кафедре теоретической физики появился выпускник аспирантуры МГУ кандидат технических наук Павел Степанович Зырянов. Кстати говоря, Зырянов, как и Колеватов, закончил горно-металлургический техникум по специальности «маркшейдерское дело». Зырянов является одним из ве-

дущих советских физиков-теоретиков, работающих в области физики конденсированного состояния. Однако научные интересы Зырянова не ограничиваются только физическими явлениями, такими как, например, влияние электрической поляризации на магнитные свойства ферритов. Зырянов проявляет особый «биофизический» интерес к радиационной биологии и генетике. Научное любопытство к радиобиологии стало проявляться под влиянием творческих идей «Зубра» – Тимофеева-Ресовского. Зырянов регулярно посещает семинары и знаменитые «трёпы» о насущных научных проблемах, проводимые Тимофеевым-Ресовским в Миассово. В свою очередь Тимофеев-Ресовский становится частым гостем на кафедре теоретической физики. И не только. После зимней сессии 1959 года Тимофеев-Ресовский стал читать студентам физико-технического факультета курс лекций по радиобиологии...

В 1956 году (после закрытия Лаборатории «Б») в Ильменском заповеднике на озере Большое Миассово (Челябинская область) Тимофеев-Ресовский создает уникальную биофизическую лабораторию. К радиационной генетике – исследование мутаций, вызываемых облучением альфа, бета-частиц или гамма-квантов, Тимофеев-Ресовский привлекал известных физиков ещё, будучи, работая в 1925—1945 годы в НИИ (Берлин, Бух) в Германии. В Европе в конце 30-х годов прошлого столетия работы с расщеплением атомного ядра уже

активно проводились. Научные эксперименты, которые осуществлял «Зубр» в Бухе, имели такую же номинацию, как в Лаборатории «Б», так и в биофизической лаборатории в Миассово – биологическое действие ионизирующих излучений на живые организмы...

§2. Радиотехнический факультет. Исторической датой рождения факультета считается 25 февраля 1952 года. Именно в этот день приказом по министерству высшего образования №332 создается радиотехнический факультет. На первых порах в состав факультета вошли вновь образованные кафедры: ТОР – теоретических основ радиотехники, аппаратуры автоматического управления, теории автоматических процессов. В год поступления Дятлова и Колмогоровой в Уральский политехнический институт (1954) на факультете были сформированы первые специальные кафедры: радиоприемных устройств, радиопередающих устройств, радиоаппаратуры (радиотехнических систем), автоматики и телемеханики. Все заведующие спецкафедрами были участниками войны и опытными фронтовыми радистами. В 1955 году появляется кафедра «Технология производства радиоаппаратуры». Первый декан факультета (1952—1955) – доцент, кандидат технических наук В. Г. Степанов. После него деканом факультета (1955—1962) назначили доцента кафедры «Аппаратура автоматического управления» кандидата технических наук В.В.Мельникова, который

в процессе учебы читал курс «Электрические машины».

Кафедры факультета предназначались для подготовки инженеров-радиотехников по специальности «Радиотехника», «Автоматика и телемеханика», «Автоматические и измерительные устройства», «Радиоэлектронные устройства», «Конструирование и технология производства радиоаппаратуры». Необходимость подготовки таких специалистов была обусловлена стремительным развитием производства радиотехнических средств военного и гражданского назначения, а также созданием на Урале научно-производственных предприятий атомной и ракетной промышленности. Военно-промышленному комплексу СССР требовались квалифицированные специалисты в области новых развивающихся технологий. Созданные в 1949 году физико-технический и в 1952 году радиотехнический факультеты УПИ стали кузницей кадров высокой квалификации.

Кафедра радиопередающих устройств. В журнале «Радио» (№10, 2003) опубликована заметка Льва Булатова «RK9CWW – полвека в эфире» посвященная юбилею коллективной радиостанции УПИ. В статье автор пишет: «В 1953 г. сюда на первый курс поступил коротковолновик со стажем Виталий Вышинский (UA9CV), а также много военных радистов, прошедших ВОВ и в совершенстве владевших азбукой Морзе. По инициативе Виталия, несколько

группы студентов не только радиотехнического, но и многих других факультетов начали изучать азбуку Морзе. Занятия вели бывшие фронтовые радисты, а позже – студенты радиофака. Разрешение на работу в эфире и позывной UA9KCE было получено еще в 1953 г. Первые связи под этим позывным тогда провел Владимир Володин. Связей провел немного, но они были первыми! Регулярная работа в эфире началась в 1955 г. Идейным вдохновителем и руководителем коллектива на этом этапе стал завкафедрой радиопередающих устройств, коротковолновик с еще довоенным стажем Азарий Иннокентьевич Портнягин (UA9CC). Он учил операторов всем тонкостям эфирного общения, вместе с начинающими работал в соревнованиях, делился спортивными навыками. Благодаря ему в коллективе выросли мастера спорта СССР». Портнягин, будучи страстным радиолюбителем и поклонником легендарного советского радиста-полярника Эрнста Кренкеля, активно привлекал студентов к работе в эфире.

В 1956 году на кафедру радиопередающих устройств после окончания аспирантуры Московского энергетического института приезжает работать кандидат технических наук Юрий Николаевич Болотов. Ученик известного ученого в области теоретической радиотехники и передающих устройств Сергея Ивановича Евтянова, автора учебника «Радиопередающие устройства» по которому занимались

студенты факультета. Основные направления творческой деятельности Болотова связаны с научной разработкой космических радиоугломерных систем, находившихся на поверхности Земли и на борту искусственных спутников Земли.

На специальной кафедре радиофака преподаватели читали курс лекций и вели практические лабораторные занятия по спецдисциплинам: «Радиопередающие устройства», «Антенно-фидерные устройства», «Электровакуумные приборы», «Теория электромагнитного поля».

Кафедра «Радиоприемные устройства». На спецкафедру возлагалась задача – обеспечить потребности инженеров-радиотехников по радионавигации, радиопеленгации, радиолокации и вычислительной техники для нужд военно-промышленного комплекса и объектов атомной индустрии. Преподаватели кафедры читали курс лекций и вели практические лабораторные занятия по спецдисциплинам: «Радиоприемные устройства», «Усилительные устройства», «Телевидение».

Первым заведующим кафедрой (1954—1957) назначили Нехонова Николая Александровича, выпускника Московского электротехнического института связи. В период с 1950 по 1954 годы Нехонов работал в Свердловске на п/я №79 (НПО «Вектор», «макаронка», «Завод электроавтома-

тики»).

Под номерным наименованием п/я №79 шифровался завод берущий свое начало с 1811 года от механических мастерских при Главном штабе Российской армии в Санкт-Петербурге. Мастерская изготавливала математические и **геодезические инструменты** для Квартирмейстерской части, Депо карт и Инженерного Департамента. В 1812 году Мастерская в полном составе сопровождала ставку военного Министра во время войны с Наполеоном. В Мастерской было налажено изготовление оптико-механических инструментов: мензулы, нивелиры, буссоли, кипрегели и барометры. В 1933 году Мастерская получает статус завода в номинации «Геодезия», продолжает выпускать оптические приборы и начинает производство по изготовлению советских фотоаппаратов «Лейка» и фотоаппаратов для аэросъемки. В августе 1941 года завод эвакуируют из Москвы в Свердловск, начинается выпуск продукции для нужд армии, в том числе фотоаппаратуры для дневной и ночной аэросъемки типа АФА, необходимое оборудование для проявления и печатания снимков и прочее. В 1949 году завод «Геодезия» перефилируется с оптико-механического направления на радиолокационный профиль и **становится головным учреждением по радиолокационным метеорологическим станциям** для нужд Министерства обороны и Гидрометеослужбы СССР. На предприятии создается Особое конструкторское

торское бюро (ОКБ) с наделенными полномочиями: разработка и конструкторское обеспечение производства радиолокационной тематики. С 1951 году п/я №79 приступает к серийному выпуску первой в стране артиллерийской радиолокационной станции орудийной наводки СОН-4. В последующие годы производство модернизируется, с конвейера сходят радиолокационные станции СОН-4А, СОН-9, СОН-9А, СОН-15, СНР-125. На завод радиолокационной техники целевым потоком направляются молодые специалисты – выпускники радиотехнических и приборостроительных факультетов высших учебных заведений. С 1957 года на п/я №79 значительно расширяется номенклатура выпускаемой радиолокационной техники. Появляется новое направление – создание и освоение производства изделий метеорологической тематики. С этого же года на предприятии начинается производство первой радиолокационной метеорологической станции РМС-1 «Метеор». Разработчик – завод №465 (НИИ-20, НИЭМИ г. Москва). На базе этой станции силами ОКБ п/я №79 разрабатываются радиолокационные метеорологические станции для сети Гидрометслужбы страны «Метеорит», «Метеорит-2» и «Метеорит-Р». Новые радиолокационные метеостанции хорошо себя зарекомендовали при работе в неблагоприятных климатических условиях при низких температурах окружающей среды (Арктика, Антарктика). В 1958 году на предприятии началась разработка радиолокационной метеорологической

станции ветрового зондирования РВЗ-1 «Проба». В настоящее время, как следует из официального web-проекта, после внедрения новой технологии на предприятии совместно с УрФУ-УПИ разработаны и поставлены на конвейер: автоматизированный радиолокационный вычислительный комплекс (АРВК) «Вектор-М», автоматизированная метеорологическая информационная система (АМИС-1), радиозонды различных модификаций – ветровые, температурные, влажностные, барометрические...

Кафедра технологии производства радиоаппаратуры. Спустя год после поступления Дятлова и Колмогоровой в УПИ (1955) при электротехническом факультете создается кафедра «Технология производства радиоаппаратуры», сосредоточившая преподавание конструкторских и технологических дисциплин радиотехнического факультета. В 1962 году эта кафедра входит в состав радиофака и первым заведующим становится старший преподаватель Матвеев Рафаил Михайлович, один из научных руководителей курсового проекта Колмогоровой. Кафедра поддерживала тесное учебное и научно-производственное сотрудничество с ведущими предприятиями Уральского региона – НПО «Автоматика», НПО «Вектор», НПО «Октябрь» (п/я №33), СКБ «Новатор», СКБ «Деталь», Каслинский радиозавод и другими учреждениями оборонно-промышленного комплекса страны. Например, на Каслинском радио-

заводе, расположенном в Челябинской области, производили коротковолновые радиопеленгаторы, приемно-передающие радиостанции, передвижные пеленгационные пункты, оборудование для аэрологического зондирования атмосферы. Кстати говоря, и это очень важно, город Касли в 1957 году после Кыштымской катастрофы попал в зону Восточно-Уральского радиоактивного облака.

Кафедра радиоаппаратуры (радиотехнических систем). Первым заведующим кафедрой радиотехнических систем (1955—1963) работал выпускник Горьковского политехнического института, участник боевых действий в Великой Отечественной войне, начальник штаба отдельного батальона морской пехоты – Василий Анатольевич Лосев. На факультете читал спецкурс лекций по радиотехническим системам.

В 2004 году кафедрой радиоэлектронных и коммуникационных систем УПИ было издано учебное пособие «Радиоэлектронные системы – мой выбор». В нем целая глава посвящена началу и развитию научно-исследовательской работы на кафедре. В 1957 году благодаря энергии и настойчивости декана радиофака В.В.Мельникова на факультете началось выполнение НИР «Глаз» и «Дым». Мельников был научным руководителем НИР «Глаз», а заведующий кафедрой радиопередающих устройств Портнягин – на-

учный руководитель НИР «Дым». Первая работа была посвящена разработке новых систем радиоразведки параметров радиолокационных станций, обслуживающих прифронтовую зону глубиной до 30 километров. Основное назначение таких станций – наблюдение за полем боя и корректировка артиллерийского огня. Вторая работа, «Дым», посвящалась разработке новых систем создания прицельных радиопомех этим радиолокационным станциям. Заведующий кафедрой радиотехнических систем Лосев выполнял один из разделов «Дыма», посвященный созданию аппаратуры имитационных помех. Такие помехи на экранах РЛС формировали отметки, похожие на отметки, которые создавали реальные цели – боевые машины пехоты, бронетранспортеры, танки, артиллерийские орудия, здания, сооружения и прочие. Отметки, имитирующие реальные цели, должны перемещаться по экрану со скоростями, соответствующими скоростям перемещения отметок, создаваемых реальными целями. Иметь близкую к реальным целям интенсивность, «мерцать» так же, как реальные цели. В целом это была система, по своей сложности превосходящая радиолокационную станцию...

Автора независимого расследования разбирает любопытство, какие же маскирующие дымы в качестве имитационных помех использовались в НИР под номинацией «Дым». Неужели пентисернистый фосфор? При нагревании на возду-

хе сульфиды фосфора сгорают, и таким образом, могут быть использованы для получения дыма. По маскирующей способности по состоянию на 1959 год фосфор занимал первое место из известных дымообразующих веществ. Маскирующая способность фосфора зависит от относительной влажности воздуха и возрастает с ее увеличением. Так, при относительной влажности воздуха 80% маскирующая способность пентасернистого фосфора достигает наибольшей величины – 17, а дымообразующая способность – 12 удельных единиц. В зимний период года при снежной мгле в районе карового озера горы Отортен относительная влажность воздуха может составлять 80—85%. Гидрометеоры, поднимающиеся над поверхностью, например, снежная мгла – представляет собой помрачение воздуха из-за взвешенных в воздухе снежных частичек. *Снежная мгла является предвестником начинающейся метели или, наоборот, служит окончанием метели.* Уважаемые читатели и дятловцеведы, последние фотоснимки группы «Хибина» вам ни о чем не говорят?



Из фотоархива А. Коськина.



Последние снимки из фотопленок группы «Хибина»: туристы в снежной мгле заняты отнюдь не установкой палатки.

Фосфор является единственным, имеющим практическое применение представителем группы веществ, дающих дым в результате взаимодействия с кислородом воздуха. Как было сказано выше, при нагревании на воздухе сульфиды фосфора сгорают, и таким образом, могут быть использованы для получения дыма. Возникает логичный вопрос, каким образом зимой в воздухе нагреть пентасернистый фосфор с химической формулой P_2S_5 ? Напрашивается единственный ответ, придать химической формуле инновационный оттенок в виде изотопов $^{32}P_2^{35}S_5$ и поместить радиоактивную начин-

ку в воздушный шар, изготовленный из высококачественного хлоропрена. Помните детскую сказку Николая Носова «Приключения Незнайки и его друзей»:

...На следующее утро стали готовиться в путь. Торопыжка первым залез в корзину, за ним – Незнайка. – Вы чего забрались в корзину? – спросил Знайка. – Вылезайте еще рано. Шар сначала надо заполнить теплым воздухом. – А зачем теплым? – спросил Торопыжка...

Программой НИР «Дым» были предусмотрены полевые испытания первых образцов аппаратуры, которые состоялись в июле и августе 1958 года вблизи села Кошкуль Челябинской области. В полевых испытаниях принимали участие сотрудники кафедры радиотехнических устройств, кафедры радиопередающих устройств, кафедры радиоприемных устройств и дипломники выпускающих кафедр. В проведении полевых испытаний участвовали три РЛС, переданные от штаба Уральского военного округа, грузовые военные автомобили, агрегаты электропитания с водителями и операторами, роль которых исполняли студенты радиофака. В выполнении НИР в общей сложности принимало участие около 50 штатных сотрудников научно-исследовательского сектора радиотехнического факультета. По результатам испытаний радиотехнических систем заведующим кафедрой Лосевым была успешно защищена диссертация на соискание уче-

ной степени кандидата технических наук.

В одной из НИР (научный руководитель – декан факультета В.В.Мельников) стояла задача обеспечения синхронной перестройки гетеродинов двух территориально удаленных радиоприемных устройств, образующие «базу» гигантского дальномера и осуществляющие «поиск по частоте» объекта, излучающий собственный радиосигнал. В сущности это не что иное как «лиса» – замаскированный радиоприемник. Частота гетеродина настраивалась изменением объема поло-го резонатора, по этой причине один гетеродин был веду-щим, а второй – ведомым. Частота ведомого гетеродина на-страивалась электромеханической следящей системой, кото-рая по дополнительному радиоканалу получала угловое по-ложение резонатора ведущего гетеродина. Положение резо-натора ведущего гетеродина устанавливалось при помощи углового датчика, в качестве которого использовался враща-емый трансформатор. Гетеродин – это генератор электриче-ских колебаний небольшой мощности, который применяется для преобразования частот сигнала в супергетеродинных ра-диоприемниках, приемниках прямого преобразования и ра-диоизмерительных приборах. Одним из основных исполни-телей в этой НИР был Владимир Петрович Скуридин читав-ший на факультете дисциплину «Телемеханика». Скуридин возглавлял научную группу (Г. И. Панов и Ю. А. Барышни-ков), разрабатывающую телемеханические системы – «пере-

дачу угловых перемещений» (угловых координат) по радиоканалу.

Следует отметить, что многоэтапные научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы на радиотехническом факультете выполнялись под общим руководством декана В.В.Мельникова. Заказчики крупных НИР и НИОКР – Главное ракетно-артиллерийское управление Минобороны, Специальное конструкторское бюро – п/я №320 (НПО Автоматики) и иные ведомственные тайфуны, ставшие «причиной бегства от бури и урагана участников рокового похода в районе горы Отортен». Большинство научных работ, исполнителями которых были преподаватели и студенты старших курсов, а научными руководителями заведующие кафедрами (Печорина, Лосев, Портнягин), декан факультета (Мельников) имели гриф «За семью печатями».

Кстати говоря, в пятидесятые годы прошлого столетия в СКБ – п/я №320 (НПО Автоматики) на должности старшего инженера отбывал административную ссылку родной сын главного героя атомного проекта СССР Лаврентия Берии – Сергей Берия. Секретным постановлением Президиума ЦК КПСС Сергея Берия лишили ученых степеней кандидата, доктора физико-математических наук и воинского звания «инженер-полковник». В феврале 1960 года спустя год после гибели туристов группы «Хибина» на факультете

было создано студенческое конструкторское бюро (СКБ-1). В 1962 году декана радиофака УПИ В.В.Мельникова назначают ректором Челябинского политехнического института. Вслед за ним в ЧПИ переводится и заведующий кафедрой радиотехнических систем В.А.Лосев.

§3. О режиме секретности в УПИ. Вот как описывает систему секретности на физико-техническом факультете С.Н.Новиков, выпускник УПИ 1956 года: «Мы, физтехи, были не такие, как все. Во всем чувствовалась некая тайна и избранность. Например, мы должны были проходить особую медкомиссию, помещения факультета были отгорожены деревянным барьером, для входа требовался пропуск, а вечером и ночью дежурили овчарки. Это ощущение секретности сопровождало всюду и очень нравилось мне тогда. Хотя, как потом выяснилось, ничего секретного не было ни в наших лекциях, ни в аккуратно прошнурованных тетрадях. Секретным, пожалуй, был сам факт существования в Свердловске такого факультета, может быть его численность. Однако и это был „секрет Полишинеля“, так как весь огромный город отлично знал, чему учат на Физтехе. Конечно, нам, которым в недалеком будущем пришлось работать на действительно секретных объектах, была нужна эта школа секретности для выработки специфических навыков. Но в личной жизни многих из нас, это было, конечно, отрицательное явление, поскольку оно превращало нас, „будущих команди-

ров производства“, в слепых котят, которые не знали, чему их учат, что ожидает впереди, куда нужно стремиться, чтобы лучше реализовать свои наклонности. Система секретности была также прекрасным рычагом для управления студенческими массами. Ведь нас нельзя было сравнить по дисциплинированности со строителями или металлургами. Если там администрации надо было тратить силы на объяснения своих решений, то **нам было достаточно дать команду, чтобы наши ряды молча перестроились и зашагали тем же бодрым темпом в ином направлении** (подчеркнуто и выделено мною). В личной жизни некоторых студентов-физтехников это приводило к драмам, так как их внезапно, без объяснения причин, переводили на другие факультеты. Да и меня эта система бесцеремонного распоряжения судьбой человека привела к тому, что я ни дня не работал по специальности, я ее не любил, а питал тайную страсть к физикам (к которым и сбежал, как только закончился курс наук). Часто впоследствии мне не хватало знаний, которые я должен был получить в институте, и приходилось постигать азы самостоятельно».

Весьма любопытны воспоминания доктора физико-математических наук Паригория Евстафьевича Суетина выпускника физтеха 1951 года: «Весной 1949 года я заканчивал 4-й курс энергетического факультета УПИ по специальности „Станции, сети, системы“, получил уже дипломное зада-

ние по проектированию синхронного компенсатора. Но перед самыми летними каникулами прошел слух об открытии в УПИ нового факультета – физико-технического. Это было интересно, так как взрыв американских бомб в Алмагордо, Хиросиме и Нагасаки вызывал удивление и понимание того, что нам срочно нужно создать свою атомную бомбу. Причем все это выглядело таинственно, почти мистически, поскольку в нашем прежнем физическом образовании совершенно не содержалось каких-либо сведений об идеях и принципах работы атомной бомбы. Что это? Как? Откуда? Мистика?! Началось формирование учебных групп нового факультета. На базе студентов энергетического факультета была создана учебная группа Ф-516 из 20 человек. На базе металлургического факультета формируются две группы по 25 человек. Происходило это так. Нас индивидуально вызывали в кабинет ректора, Качко Аркадия Семеновича, и после разговора о семейном положении, дальнейших планах и т. д. предлагали перейти на новый факультет и учиться еще два года. Туманно намекали на причастность факультета к атомной проблеме. Вряд ли в то время кто-нибудь в УПИ представлял, о чем идет речь, в том числе и ректор. С первых минут нас предупреждали о соблюдении строжайшей секретности. По-видимому, наши анкеты тщательно проверяло КГБ (выделено мною). Так, не попал на физтех А. Ф. Добрыдень, поскольку во время войны он жил мальчишкой на оккупированной территории. Кстати, впо-

следствии это не помешало ему стать заведующим отделом науки обкома КПСС, естественно допущенным ко всем секретам „оборонной“ области. Такое было время. Отбирали на физтех хорошо успевающих студентов. Для занятий нам было выделено несколько комнат в конце второго этажа экономического факультета УПИ. Там же разместились деканат и спецчасть. Все тетради для конспектов были прошнурованы и опечатаны. Мы не имели права выносить их за пергородку, отделяющую факультет от остального института, и были обязаны получать их утром и сдавать в спецчасть после окончания занятий (хотя в это время ни один преподаватель не сообщал нам никаких секретных сведений, так как он их не имел и не мог иметь). Поскольку конспекты на дом не давали, вводилась самоподготовка, т.е. после занятий мы выполняли домашние задания и закрепляли пройденный материал в одной из комнат. Эта комната отдавалась группе, здесь нам читали лекции, и мы проводили в этой аудитории по 10—12 часов. Стояло здесь и пианино, по-видимому, специально предназначенное для заполнения пауз в учебе. Учились мы много и с большим интересом».

Эпилог. В первые годы становления физико-технического факультета самостоятельная научная работа студентов стала важнейшим педагогическим принципом, она была введена во все учебные планы и расписание занятий. На старших курсах каждому студенту выделялось 1—2 дня в неделю

на научную работу. Кроме того, вместо дипломного проекта, как это было на других факультетах, выпускник физтеха защищал самостоятельную научно-исследовательскую работу, которую он выполнял во время производственной практики, преддипломной практики и дипломирования в течение 8 (восьми!) месяцев. Такая форма обучения воспитывала у студента самое главное качество – способность самостоятельно учиться и добывать знания.

Анализ изменения организационно-штатной структуры Уральского политехнического института дает основание для вывода, что 1956 год становится отправной точкой для развития в институте новых научных школ и научных направлений. После ввода здания физико-технического факультета (5-й учебный корпус) и оборудования на кафедрах физтеха и радиофака проблемных (отраслевых) научно-исследовательских лабораторий создаются идеальные условия для развития НИР и привлечения к их выполнению студентов. В учебный процесс вносятся существенные изменения, что позволяет отказаться от традиционной системы – выполнение лабораторных работ по большей части разделов спецкурсов.

С 1956 года в УПИ вводится система обязательного участия в госбюджетных и договорных научно-исследовательских работах (НИР) с индивидуальным сквозным задани-

ем студента (НИРС) на 3-4-5 курсы обучения. Индивидуальное сквозное задание заканчивалось исследовательской дипломной работой. Такая система обучения способствовала студентам глубоко и прочно усваивать основы технологических процессов. Такая система обучения воспитывала творчески мыслящих специалистов, приобщала их к этике работы в научном сообществе кафедры: научный руководитель НИР (профессор, доцент) – старший преподаватель/преподаватель – научный сотрудник – аспирант – инженер – лаборант – студент. По своей сущности студент становился соратником профессорско-преподавательского состава. Такая система обучения приучала к персональной ответственности за качество и сроки выполнения научно-исследовательских работ. Такая система обучения стала быстро генерировать творческие плоды: в научных журналах публикуются статьи и тезисы, на совещаниях и научно-практических конференциях заслушиваются доклады, вызывающие интерес на предприятиях атомной индустрии, появляются заявки на изобретения. В результатах творческой деятельности (НИР, НИОКР, патент, статья, тезис) полноправными соавторами являлись студенты. В первую очередь студенты старших и выпускных курсов.

Интерес к научно-исследовательским работам (НИР), заказчиками которых выступали объекты атомной индустрии Министерства среднего машиностроения и военные ведом-

ства, преподавателей и студентов проявляется сразу с открытием на кафедрах НИЛ – проблемных (отраслевых) научно-исследовательских лабораторий. К творческим лаврам в первую очередь стремились молодые исследователи – студенты старших курсов и аспиранты выпускающих кафедр факультетов.

Например, студенты физико-технического факультета Юрий Александрович Корейшо и Юрий Владимирович Кузнецов выполнили научную работу по теме: «Восстановление ионов шестивалентного урана до четырехвалентного урана в сульфатно-фторидных растворах». Работа произвела настоящий фурор и была поощрена денежными вознаграждениями. Интересна дальнейшая судьба лауреатов двух премий – УПИ и города Свердловска. Корейшо направляют в АО «Висмут» (ГДР), где он получает опыт работы от инженера химического цеха горно-обогатительной фабрики до директора гидрометаллургического завода. В дальнейшем Корейшо становится генеральным директором Прикаспийского горно-металлургического комбината (Казахстан, г. Шевченко) и лауреатом Ленинской премии. На этом же комбинате прошел путь от главного инженера до генерального директора Кузнецов, впоследствии удостоенный высокого звания Героя социалистического труда.

В 1951 году на физико-технический факультет поступа-

ет Юрий Вячеславович Егоров, будучи студентом третьего курса, заинтересовался проблемой физико-химических особенностей поведения радиоактивных веществ при крайне низких их концентрациях в водных растворах. В конце 1956 года накануне отъезда Егорова на преддипломную практику на химкомбинат №817 (НПО «Маяк») заведующий кафедрой радиохимии Вознесенский формулирует гениальному студенту тему дипломной исследовательской работы: «Проектирование цеха дезактивации жидких радиоактивных отходов нетехнологического происхождения». В производственных помещениях химкомбината после ежедневного мытья полов дезактивирующими растворами с применением поверхностно-активных веществ образовывались так называемые «трапные» радиоактивные стоки. Подобные стоки формировались и в банно-прачечных отделениях после стирки спецодежды работников, соприкасающихся с радиоактивными веществами в открытом виде. Эти стоки содержали в своем составе дезактиваторы (например, сульфанол), которые прочно связывают радиоактивные изотопы. Данное обстоятельство создает трудности проведения операции концентрирования радиоактивных веществ, поскольку объем таких стоков очень большой, а суммарное содержание радионуклидов в единице объема раствора (удельная активность) значительно ниже, чем в технологических стоках. Тем не менее, такие стоки сбрасывались в реку Теча без предварительной обработки.

В первые годы работы химкомбината НПО «Маяк» легенды атомного проекта рассуждали следующим образом: вода реки Теча через бассейны рек Исеть, Тобол, Иртыш вливается в Обь, далее движется в Обскую губу и растекается в бескрайних просторах Северного Ледовитого океана. По пути, следуя законам физики, из-за большого притока речной воды удельная активность должна существенно снижаться ввиду рассеивания. Однако этого не произошло, в дебюте водной миграции донная почва Течи, ил, осадок, состоящий из смеси минеральных и органических веществ, стали извлекать из речной воды и поглощать радиоактивные изотопы с разной степенью вероятности. Дно реки Теча превратилось в накопитель радионуклидов в первую очередь долгоживущих плутония и цезия. В сущности, дипломный проект студента пятого курса Егорова закладывал основы новой науки – радиоэкологии. После окончания института выпускник кафедры №43 Егоров два года работает в одной из проблемных лабораторий Министерства среднего машиностроения. В 1959 году поступает в аспирантуру УПИ и становится ассистентом кафедры радиохимии. Итог творческого дебюта: доктор химических наук, восьмой декан физико-технического факультета, Заслуженный деятель науки РФ, член-корреспондент РАЕН.

В 1954 году на радиотехнический факультет поступает

Валерий Аркадьевич Чердынцев (вместе с Дятловым и Колмогоровой), начиная с третьего курса института, принимает активное участие в научно-исследовательской работе, проводимой на факультете **в области систем СВЧ радионаблюдения и радиопеленгации**. В 1959 году с отличием заканчивает УПИ и становится ассистентом кафедры радиоприемных устройств. Основоположник научной школы «Статистическая теория и техника формирования, приема и обработки сигналов в радиотехнических системах». Итог красноречив: доктор технических наук, профессор, лауреат премии Министерства обороны СССР, Заслуженный деятель науки Республики Беларусь.

В этом списке достойное место могли занять студенты и выпускники Уральского политехнического института, которых AlmaMater направила в ставший роковым поход высшей категории трудности в район горы Отортен: Игорь Дятлов, Зина Колмогорова, Юрий Дорошенко, Александр Колыватов, Людмила Дубинина, Георгий Кривонищенко, Рустем Слободин, Николай Тибо-Бриньоль. К этому перечню, вне всякого сомнения, можно добавить как минимум две фамилии – Демьяненко и Никитин.

Чайная пауза...

Глава 2. Состав участников группы «Хибина»

Участники лыжного похода высшей категории трудности в район горы Отортен, имеющие отношение к Уральскому политехническому институту (студенты, выпускники), представлены по рангу в порядке допуска к сведениям, содержащим информацию с грифом «За семью печатями» и опыта работы на режимных объектах советской атомной индустрии. Нестандартный научный подход автора независимого расследования (бывшего секретчика 2-го учебного взвода факультета подготовки военных врачей) к детальному анализу персонального состава группы и ничего более. Каждый участник похода характеризуется на взгляд автора с точки зрения ключевых компетенций и квалификационных характеристик, выполняемых в группе «Хибина».

Александр Колеватов



Александр Колеватов, топ-менеджмент группы. Научный руководитель экспедиции. Старший менеджер и радиохимик сектора – разведка и поиск урана. Менеджер сектора – фототеодолитная съёмка движущихся объектов.

Колеватов Александр Сергеевич – студент 4-го курса физико-технического факультета Уральского политехнического института. Родился 16 ноября 1934 года, после окончания семилетней школы поступает на маркшейдерское отделение в Свердловский горно-металлургический техникум. В 1953 году окончил среднетехническое заведение по специальности «Металлургия тяжелых цветных металлов». После окончания учебы за проявленный интерес к научной работе был оставлен в техникуме на должности техника-металлурга. Однако практически сразу после получения диплома в августе 1953 года откомандировывается на работу в НИИ Главгорстроя п/я 3394 в должности старшего лаборанта научно-исследовательской лаборатории №5. На следующий год

(1954) Колеватов поступает во Всесоюзный заочный политехнический институт на специальность «Металлургия цветных металлов».

Необходимо отметить, что «атомный маршал» Лаврентий Павлович Берия, будучи наркомом внутренних дел, курировал работу НКВД-НКГБ и наркомат цветной металлургии. В наркомат цветной металлургии входили не только заводы, шахты, строящиеся объекты, но и все учебные заведения горно-металлургического профиля. По этой причине нет ничего удивительного в том, что Колеватов оказался в одном из самых секретных научно-исследовательских институтов...

В конце 1944 года Государственный комитет обороны нашей страны принял постановление об организации НИИ по урану – Института специальных металлов НКВД СССР, сокращенное наименование «Инспекмет НКВД». Приоритет в создании института принадлежит «советской мадам кюри» – Зинаиде Васильевне Ершовой, легенде отечественной радиохимии. Для строительства института в Москве была выбрана площадка в районе Октябрьского поля. В начале 1946 года «Инспекмет НКВД» в составе 10 научно-исследовательских лабораторий приступает к реализации порученных задач. Главная задача, поставленная в первые годы перед институтом – решение урановой проблемы: изучение ме-

сторождений урана, разработка методов обогащения урановых руд, разработка технологии переработки и извлечения урана в виде закиси-окиси (U_3O_8), разработка металлургического процесса получения металлического урана восстановлением его из фторида урана (IV), аналитическое обеспечение этих процессов. Закись-окись урана является главным компонентом основного рудного минерала – настурана. Во второй половине 1947 года работы по урану заметно сокращаются, институту ставится новая чрезвычайно важная задача – разработка технологии получения металлического плутония и изделий из него. Первичная металлургия урана передается в другой НИИ. Все внимание «Инспекмет НКВД» уделяется проблеме плутония и высокообогащенного урана. В 1952 году директором института назначается доктор технических наук Андрей Анатольевич Бочвар, специалист в области металловедения урана и плутония. К этому времени название института несколько раз менялось, после «Инспекмет НКВД» появляется НИИ-9 НКВД, затем просто НИИ-9, далее НИИ Главгорстроя п/я 3394, Предприятие п/я Р-6575. В начале 70-х годов режим секретности несколько снижается и НИИ-9 переименовывается во Всесоюзный научно-исследовательский институт неорганических материалов (ВНИИНМ). В настоящее время – АО ВНИИНМ им. академика А.А.Бочвара.

После назначения Бочвара институт стал быстро разви-

ваться, появляются новые научно-исследовательские лаборатории. В этот период, который совпадает со временем появления Колеватого в секретном учреждении, руководство атомной промышленности принимает решение о создании ядерных реакторов на быстрых нейтронах. НИИ Главгорстроя поручают разработку тепловыделяющих элементов (ТВЭЛов) для такого типа реакторов. В это же время в институте осуществляется разработка тепловыделяющих элементов для первой в мире атомной электростанции на тепловых нейтронах, строительство которой велось на базе Физико-энергетического института в городе Обнинске...

Колеватов в НИИ Главгорстроя («Инспектмет НКВД») работал старшим лаборантом в научно-исследовательской лаборатории №5...

В 1946 году в институте создается металлургическая лаборатория №5 предназначенная для разработки технологии получения металлического урана. В лаборатории проводились исследования металлотермического процесса получения урана с использованием восстановителей кальция и магния. Кстати говоря, американцы при получении урана использовали магниетермический процесс. В середине 1947 года работы по получению металлического урана замораживаются. Лаборатория получает важное задание – разработать процесс получения искусственной начинки ядер-

ной бомбы – металлического плутония и успешно с этой задачей справляется. В 1953 году лаборатория возвращается к разработке технологии получения различных сплавов урана в процессе металлотермического восстановления. В частности был разработан сплав урана с 9% молибдена. Такой сплав использовался в качестве ядерного топлива сначала для тепловыделяющих элементов первой в мире атомной электростанции в Обнинске, а несколько позднее – на Белоярской АЭС. Итог коллективного творчества – новый способ получения в промышленных условиях сплавов урана, как естественного, так и обогащенного.

Начальником лаборатории №5 в 1953—1959 годы был Владимир Степанович Соколов. В этот период в легендарной лаборатории работал доктор технических наук Яков Моисеевич Стерлин, соавтор учебников «Уран и его сплавы», «Металлургия плутония». Руководство работами по созданию промышленных технологий получения урана, плутония, циркония и их сплавов для ядерных реакторов и атомных электростанций осуществлял кандидат технических наук Федор Григорьевич Решетников. Впоследствии Решетников защищает докторскую диссертацию, становится первым заместителем директора ВНИИНМ, академиком РАН.

В конце 1951 года постановлением Совмина СССР под грифом «Сов. секретно» Соколову, Решетникову, Стерли-

ну присуждается Сталинская премия II степени в размере 100 тысяч рублей за достижения в области производства плутония, урана-235 и развития сырьевой базы для атомной промышленности. В этом же документе, помимо вышеуказанных советских инженеров, значатся два немецких доктора наук – Гюнтер Вирц и Герберт Тиме. Сталинская премия в размере 100 тысяч рублей присуждалась не каждому, а на коллектив, поскольку в НИОКР все принимали совместное участие. Причем Гюнтер Вирц и Герберт Тиме, как и их предыдущий руководитель по немецкому атомному проекту штандартенфюрер СС Манфред фон Арденне, становятся дважды лауреатами Сталинской премии. Об этом факте сейчас мало кто вспоминает. А ведь именно штандартенфюрер СС Манфред фон Арденне находился во главе большого коллектива немецких и советских ученых, инженеров, лаборантов, создавших технологию производства урана-235, своеобразный «ядерный фарш» для первой советской атомной бомбы.

В последние дни войны в мае 1945 года частная атомная лаборатория штандартенфюрера СС Манфред фон Арденне добровольно сдалась советским войскам. Вместе с фон Арденне в Москву были «этапированы» свыше двухсот его коллег, около половины из них являлись докторами наук. Кстати говоря, начальник дозиметрической службы Уральского политехнического института Худенский (Штейн) с бывшим

штандартенфюрером СС Манфредом фон Арденне принимал непосредственное участие в совместных научных разработках. Как и в случае с Тимофеевым-Ресовским, Худенский (Штейн) в процессе работы с академиком Манфредом фон Арденне свободно общался на немецком языке.

По некоторым источникам в советском атомном проекте участвовало около 7000 немецких ученых, инженеров и лаборантов. Каким бы талантливым ученый-физик или ученый-химик не был, без обычных помощников в лице инженеров, лаборантов он ничего не стоит. К концу 1955 года все немецкие специалисты, принимавшие участие в заложении основ советских ядерных технологий, вернулись в Германию. Таким образом, старший лаборант лаборатории №5 НИИ Главгорстроя Колеватов в течение двух лет работал в творческом сообществе специалистов, среди которых были не только советские ученые химики, физики, инженеры, работники НКВД. Но и доктора научного отдела резервных войск СС. При этом не имеет особого значения, где числились по штату немецкие лаборанты, инженеры и ученые, в самой лаборатории или секретном заводе №12 (г. Электросталь). Процесс получения металлического урана, плутония и их сплавов осуществлялся в экспериментальных лабораториях Октябрьского поля и в цехах завода...

Во время учебы на третьем курсе физико-техническо-

го факультета УПИ в период с 1 сентября по 11 октября 1958 года Колеватов проходит производственную практику на Березниковском азотно-туковом комбинате. Руководитель практики – старший преподаватель кафедры №23 физтеха П.Е.Суетин. Тема научных работ (дипломный проект, кандидатская диссертация) Суетина связана с поиском технологии центробежного производства обогащенного урана. Обе работы были защищены под руководством академика И.К.Кикоина в закрытой Лаборатории №2 (Курчатовский институт)...

В процессе технологии получения урана на горно-обогатительных фабриках с конвейера сходит три вида обогащенного продукта: низкообогащенный, высокообогащенный и обедненный. Уран с содержанием изотопа урана-235 до 20% называют низкообогащенным. Уран с обогащением до 20% находит применение в научно-исследовательских и экспериментальных ядерных реакторах. Уран с содержанием изотопа урана-235 свыше 20% называют высокообогащенным или оружейным. Высокообогащенный уран используется в качестве начинки термоядерного оружия, в реакторах космических аппаратов, на корабельных реакторах. На горно-обогатительных фабриках в отвалах остается обедненный уран с содержанием изотопа урана-235 от 0,1 до 0,3%. Термин «обогащение» означает повышение процента расщепляющего изотопа урана-235 по от-

ношению к урану природному.

В немецком атомном проекте ведущий физик-теоретик Вернер Гейзенберг своими расчетами установил, что существуют два основных способа вызывающие цепную реакцию распада в уране: либо, повышать концентрацию изотопа уран-235 до критической массы, так называемое обогащение урана, либо изменять скорость вылетающих нейтронов таким способом, чтобы атомы урана-238 не были способны поглощать их. Первый способ (обогащение урана) для немецкой промышленности был крайне не выгоден в экономическом отношении, да и технологиями обогащения Германия не располагала. Поэтому немецкие физики, для того чтобы «урановая машина» заработала, пошли по второму пути. В качестве эффективного замедлителя необходимо было вещество способное замедлять нейтроны. Лучшим замедлителем оказалась «тяжелая вода», такая вода, в которой атомы водорода заменены его тяжелым изотопом – дейтерием.

После добровольного «пленения» немецкой атомной лаборатории фон Арденне в 1945 году в нашей стране огромными темпами развернулось производство тяжелой воды. Реактор с тяжелой водой, которая, как и графит, является замедлителем нейтронов в котле, более простой по конструкции, чем уран-графитовый и требует в 10 раз меньше метал-

лического урана. Однако котел «уран+тяжелая вода» более энергоемкий в теплотехническом отношении. Получение тяжелой воды в промышленных масштабах значительно труднее, чем получение урана из рудного концентрата. По этой причине установки для получения тяжелой воды сложные, громоздкие по конструкции и требуют большого количества энергии. Во второй половине 1945 года советское правительство принимает решение о производстве тяжелой воды, которая шифровалась в документах под наименованием «гидроксилин». Начинается строительство и монтаж цехов «Г» на многих заводах нашей страны. МВД СССР в лице тов. Комаровского и тов. Завенягина было поручено в короткие сроки (1946—1948) осуществить строительные и монтажные работы цеха «Г» на Березниковском азотно-туковом заводе. Всего в Советском Союзе было запущено 11 цехов производства гидроксилина – тяжелой воды.

Помимо выпуска тяжелой воды на Березниковском азотно-туковом заводе накануне прибытия Колеватого с научным руководителем на производственную практику были запущены два новых цеха – хлорбензола и металлического натрия.

Атомная электростанция «эксплуатирует» ядра тяжелых химических элементов – урана и плутония. При расщеплении ядер выделяется энергия. Реакция расщепления про-

исходит следующим образом. Ядро урана самопроизвольно распадается на несколько осколков, среди которых имеются частицы высокой энергии – нейтроны. Как правило, на каждые 10 распадов приходится 25 нейтронов. Нейтроны попадают в ядра пограничных атомов и разбивают их. При этом высвобождаются новые нейтроны и огромное количество тепла. При расщеплении 1 грамма урана выделяется примерно столько же тепла, сколько при сжигании трех тонн каменного угля. Пространство в атомном реакторе, где содержится ядерное топливо (уран), называют активной зоной. Здесь происходит расщепление атомных ядер урана и выделяется тепловая энергия. Образующееся тепло из ядерного реактора выводится при помощи жидкого или газообразного теплоносителя. Теплоноситель прокачивается мощными насосами через активную зону ядерного реактора, «экспроприирует» у ядерного топлива тепло и передает его в теплообменник. Такая замкнутая система с теплоносителем носит название первого контура. В теплообменнике тепло первого контура нагревает до кипения воду второго контура. В результате образуется пар, который направляют в турбину или используют для централизованного теплоснабжения промышленных и жилых зданий на базе комбинированного производства. Так вот, в качестве теплоносителя первого контура может быть вода, металлический натрий или газообразные вещества...

На web-проекте «Областной газеты» Свердловской области в №15 от 27.01.2017 года опубликовано интервью директора Белоярской АЭС Ивана Сидорова о работе уникального уральского реактора. Вот что пишет корреспондент издания Татьяна Ладейщикова: «В городе Заречном расположен уникальный промышленный объект, подобного которому нет, не только в России, но и в мире. Это атомная электростанция на быстрых нейтронах. Вокруг неё всегда витал ореол секретности, но специально для «ОГ» завесу тайны приоткрыл директор Белоярской АЭС Иван Сидоров.

– Иван Иванович, атомная энергетика занимает особое место в энергосистеме нашей страны, но, говорят, что у Белоярской АЭС – своё место даже в атомной энергетике.

– Это правда. Почему, постараюсь объяснить. Всего в России 10 АЭС, на которых действуют 35 энергоблоков. Все они в основном тепловые, то есть на медленных нейтронах: 18 – водо-водяные (ВВЭР), 15 построены на основе канальных графитовых реакторов. Топливом для них служит уран-235. Особенность Белоярской АЭС в том, что здесь работают два реактора, способные производить электроэнергию по другому принципу – путём применения реакции деления на быстрых нейтронах. Они вовлекают в цикл наиболее распространённый в природе изотоп урана-238. Оба энергоблока созданы по уникальным проектам. Блок с реактором БН-600 от-

лично работает уже более 36 лет. Блок с БН-800 включён в энергосистему в декабре 2015 года, а в прошлом году сдан в промышленную эксплуатацию.

– Если существуют типовые реакторы, зачем нужны какие-то другие?

– Реакторы на быстрых нейтронах имеют большие преимущества для развития атомной энергетики, обеспечивая замыкание ядерно-топливного цикла. За счёт полного использования в них уранового сырья увеличивается топливная база: они нарабатывают новое топливо для себя и других реакторов. Они позволяют после определённой переработки использовать отработанное топливо, которое остаётся от тепловых реакторов – то есть запускать его в цикл снова и снова получать электроэнергию. А благодаря «выжиганию» в них опасных радионуклидов уменьшится объём радиоактивных отходов. От исследований до промышленной эксплуатации пройден огромный исторический путь. **Первые исследовательские реакторы на быстрых нейтронах появились в нашей стране в конце пятидесятих годов.** С тех пор наработан уникальный опыт, который не могут повторить ни в одной стране мира.

– То есть быстрых реакторов, вырабатывающих электроэнергию в промышленных масштабах, кроме БАЭС, нигде

больше нет?

– Действующих нет. Довести научные разработки до промышленной эксплуатации, а тем более 36 лет успешно эксплуатировать «быстрый» реактор, смогла только Россия, точнее БАЭС.

– Интересно, почему? Вроде на Западе неглупые люди...

– Конечно, неглупые, – улыбается Иван Иванович, – а вот не могут. Всё дело в уникальном проекте, создать который, увязать все тонкости и особенности производственного цикла, обеспечить высочайшую степень защиты и безопасности способны только наши специалисты.

– Вы хотите сказать, что дело в научной школе?

– Не только в научной, но и в производственной. В Свердловской области сосредоточен высочайший интеллектуальный и индустриальный потенциал. Наши быстрые реакторы были построены здесь, в том числе благодаря тому, что в регионе действуют производства, способные обеспечить нужды атомной промышленности, – например, Свердловский химмаш, Нижнетуринский машиностроительный завод, Уральский электромеханический завод и другие. Высококвалифицированные кадры готовит Уральский федеральный универ-

ситет, с которым мы поддерживаем долгосрочное сотрудничество. Институт физики металлов, Институт реакторных материалов и ряд других обеспечивают перспективные разработки атомной энергетики».

Из статьи следует, что первые исследовательские реакторы на быстрых нейтронах появились в нашей стране в конце пятидесятих годов. Реактор на быстрых нейтронах БН-600 на Белоярской АЭС успешно работает более 36 лет. Значит, примерно с 1980 года. Реактор БН-600 был построен в Свердловской области. Так, где же находился ядерный реактор на быстрых нейтронах в период с конца пятидесятих годов до 1980 года. Неужели, БН-600 Белоярской АЭС – это тот самый ядерный реактор, который использовался в пятидесятые годы сначала в УПИ в исследовательских учебно-научных целях, а затем был передан в УФАН...

Так вот, при эксплуатации реактора на быстрых нейтронах вода, которая используется в реакторах с медленными нейтронами, становится помехой. Поскольку вода и замедляет нейтроны, а для работы реактора нужны быстро движущиеся частицы. Чем же заменили воду советские конструкторы-исследователи? Веществом, которое становилось бы жидким или газообразным при температурах, существующих в реакторе, не поглощало и не замедляло нейтроны. Проблемы с водой решили с помощью металлического на-

трия, к выпуску которого в пятидесятые годы приступил Березниковский азотно-туковый завод. Металлический натрий в качестве теплоносителя стали использовать по следующим причинам. Во-первых, натрий не замедляет нейтроны. Во-вторых, натрий разогревается до температуры 600°C , при этом давление в реакторе повысится чуть выше атмосферного. Когда реактор работает под небольшим давлением, то становится гораздо безопаснее. Можно сэкономить дорогостоящую сталь на толщине корпуса по сравнению с реакторами, в которых теплоносителям является вода. В-третьих, натрий не вызывает коррозию материалов, из которых изготавливают оборудование реактора и трубопроводы. В-четвертых, натрий обладает уникальными теплофизическими свойствами: он хорошо принимает, проводит и отдает тепло. Недостаток металлического натрия: поскольку это химически активный металл, то энергично взаимодействует с водой, даже с ее парами в воздухе. Растворение в воде происходит с бурным выделением тепла и газа. **А выделяющийся газ – водород!** С помощью этого небезопасного газа можно запустить воздушный шар в свободный полет в атмосферу. При попадании в воду щелочной металл становится взрывоопасным. Руками металлический натрий брать нельзя – можно получить серьезный ожог...

Из былого вспоминается один неловкий случай из моей школьной поры. Я очень любил химию и биоло-

гию. Как-то раз, на уроке химии в восьмом классе учительница проводила какие-то опыты со щелочными металлами и рассказала нам про все свойства натрия. Во время перемены юные алхимики 8-го «Б» класса в лице мужского пола тайно от учительницы проникли в химическую лабораторию и «стырили» из флаконов кусочки металлического натрия. В те далекие годы упаковочным материалом служила обычная газета, как правило, «Комсомольская правда». Кусочки металлического натрия при помощи пинцета аккуратно вынули из флакона с керосином, тщательно протерли ветошью, завернули в обрывки «Комсомолки» и позасовывали в свои карманы. Урок по химии был сдвоенный. После перемены учительница ничего и не заметила. Нас юных алхимиков мужского пола, кто пошел на риск, было человек семь-восемь. Кусочки взрывоопасного металла в течение 45 минут лежали у каждого в кармане возле интимного места. От тяжелых увечий нас всех спасла газета «Комсомольская правда». Обрывки газетной бумаги, **словно горошины силикагеля**, впитывали в себя влагу воздуха и во время урока воспламенений в паховой области не произошло. После урока юные алхимики выбежали в школьный двор и стали бросать кусочки натрия в льющуюся воду школьного умывальника. Дело было зимой. Вода из школьного умывальника хлестала круглогодично. Зимой образовывались наледи, и к нему практически не было доступа. После попадания натрия в воду стали раздаваться громкие и шипящие хлопки.

Мы все (химики-алхимики) сильно испугались и понуро побрели по домам. В моем кармане оставался один газетный сверточек с кусочком натрия. При выходе со школьного двора видимо сработала интуиция, я достал этот сверток и бросил его в снег. Громкий хлопок произошел буквально в воздухе. После всего случившегося в школе был большой скандал. Влетело учительнице, поскольку она во время перемены не закрыла кабинет химической лаборатории. Нам было очень стыдно, однако ни один из химиков-алхимиков 8-го «Б» класса так и не признался в организации натриевого фейерверка во дворе школы. Молчали как партизаны. А девчонки нас сдать не могли, так как не видели, кто из парней проник в химическую лабораторию. Была большая перемена и все побежали в школьную столовую за вкусными горячими пирожками с яблочным повидлом. Кто был дежурным в этот день в классе остается только догадываться...

Помимо производства тяжелой воды и металлического натрия на Березниковском азотно-туковом заводе накануне прибытия Колеватого с научным руководителем на производственную практику был запущен новый цех – хлорбензола.

Хлорбензол – ароматическое органическое соединение, синтезирован в 1851 году в результате реакции фенола с хлоридом фосфора (V). В лабораторных условиях так он

обычно и получается. Исходное сырье пентахлорид фосфора – это соединение фосфора и хлора с формулой PCl_5 . При нагревании пентахлорида фосфора (PCl_5) и нашатыря (NH_4Cl) происходит реакция образования полимера фосфонитрохлорида (полифосфонитрохлорид). Полифосфонитрохлорид (PNC l_2)_n – это прозрачное эластичное вещество, неорганический каучук. Из полифосфонитрохлорида получается превосходный, но необычный воздушный шарик. Искусственный латекс на основе неорганического каучука прекрасно сохраняет эластические свойства при низких температурах, выдерживает нагревание свыше 200°C . По параметрам морозостойкости латекс на основе полифосфонитрохлорида значительно превосходит хлоропреновый латекс, для которого предел низких температур составляет -45°C . Впрочем, для климатических условий Северного Урала морозы ниже -45°C не так уж часто наблюдаются. Как известно, из любого латекса можно сделать воздушный шар. Но, не из каждого латекса можно изготовить воздушный шар, способный в свободном полете вывести в атмосферу радиозонд специального назначения.

Ко всему сказанному хлорбензол является исходным сырьем в синтезе ядохимикатов – пестицидов. Среди этой группы токсических веществ наибольшую популярность в пятидесятые годы заслужил пестицид под наименованием

«дуст» – порошок белого цвета. Швейцарский химик Пауль Мюллер в 1948 году стал лауреатом Нобелевской премии по медицине «За открытие высокой эффективности ДДТ как контактного яда». Благодаря дусту антималярийные кампании, проводимые по всему миру, спасли 5 млн. человеческих жизней. Пик дуговой эйфории приходится на 1962 год, после чего производство пестицида стало повсеместно закрываться. Дуст способен накапливаться в организме человека и может привести к интоксикации организма. Обладает канцерогенным, мутагенным, эмбриотоксическим и иммунотоксическим эффектом. Воздействие на окружающую среду могло повлечь за собой необратимые процессы деградации экосистемы нашей планеты. В настоящее время применение пестицида повсеместно запрещено.

Необходимо подвести промежуточные выводы. Итак, с каким научным направлением могла быть аффилирована производственная практика Колеватого выполняемая под руководством Суетина на Березниковском азотно-туковом заводе. Колеватов студент 4-го курса физтеха и эта практика напрямую была связана с дипломной исследовательской работой. Поскольку все научно-исследовательские работы выполняемые студентами физтеха и радиофака были сквозными. Особо следует отметить, что Колеватов по уровню знаний, умений и практических навыков был на порядок выше своих однокурсников и участников похода группы «Хиби-

на».

Научные проблемы, связанные с тяжелой водой, металлическим натрием или хлорбензолом? Вероятность фактора «тяжелая вода» очень низкая, поскольку по замыслу патриархов советского атомного проекта приоритет отдавался уран-графитовым ядерным реакторам. Вероятность фактора «хлорбензол» не выше среднего, поскольку фактор «хлоропрен» все-таки доминировал в производстве синтетического латекса, как в нашей стране, так и за рубежом, например в США он выпускался под брендом неопрен – торговая марка компании DuPont. Вероятность фактора «металлический натрий» очень высокая. Во-первых, трудовая деятельность Колеватого в лаборатории №5 НИИ Главгорстроя («Инспецмет НКВД») связана с изготовлением ядерной начинки для тепловыделяющих элементов, нашедших применение на первой АЭС в Обнинске. Во-вторых, научная тематика дипломной исследовательской работы и кандидатской диссертации Суетина пересекалась с научными направлениями, проводимыми в лаборатории №5. В третьих, возможно, было пересечение творческой деятельности Суетина (Лаборатория №2) и Колеватого (лаборатория №5 НИИ Главгорстроя). Ведь оба персонажа настоящего расследования находились в Москве в одно время (1953—1956). Лаборатория №2 и НИИ Главгорстроя располагались на одной строительной площадке – Октябрьское поле. В четвертых Суетин и Ко-

леватов в одно время оказались на физико-техническом факультете УПИ (1956). В пятых, в конце пятидесятих годов в УПИ находился исследовательский ядерный реактор, который затем передали в УФАН, а спустя некоторое время он оказался в Березниках на Белоярской АЭС. Приоритетный теплоноситель для реактора на быстрых нейтронах – металлический натрий. Пожалуй, последний аргумент следовало поставить на место второго пункта.

Сестры Александра Колеватого. Согласно автобиографическим данным у Колеватого четыре родные сестры. Самая старшая – Анисимова Нина Сергеевна, 1918 года рождения, работала врачом-рентгенологом в поликлинике Уральского политехнического института. Средняя – Шевченко Ангелина Сергеевна, 1921 года рождения, домохозяйка. Та, что помладше – Колеватова Вера Сергеевна, 1923 года рождения, о ней подробная информация излагалась в предыдущей главе. До августа 1956 года – преподаватель кафедры радиохимии физико-технического факультета УПИ. И самая младшая сестра – Колеватова Римма Сергеевна, 1929 года рождения, работала завучем школы №10 в городе Свердловске.

Старшая из сестер Анисимова Нина 26 февраля 1959 года на имя руководителя государства Никиты Хрущева направляет телеграмму о не возвращении к назначенному сро-

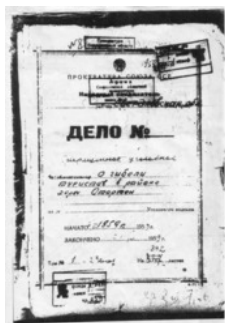
ку 9 февраля из похода группы туристов УПИ и непринятии эффективных мер к их поиску со стороны областных организаций. Бланк официальной депеши с текстом находится на web-проекте газеты «Комсомольская правда». На правительственной телеграмме стоит московский штамп принятия информации с датой 27 февраля 1959 года. Следовательно, никакого «правительственного влияния» по обнаружению первых трупов погибших туристов она иметь не могла, поскольку палатка была найдена 26 февраля 1959 года, на следующий день – трупы.

У автора независимого расследования возникает вопрос, откуда старшая сестра Колеватова могла знать о том, что группа туристов осуществляет движение на три дня раньше контрольного срока, установленного маршрутной комиссией при Свердловском городском комитете по физической культуре и спорту. Протокол маршрутной комиссии, судя по материалам уголовного дела, был обнаружен 27 февраля 1959 года, после отправления телеграммы. Следовательно, старшая сестра Нина Анисимова, врач-рентгенолог поликлиники УПИ, была хорошо осведомлена о контрольных сроках движения и возвращения группы туристов, в которой принимал участие ее родной брат Александр Колеватов. Организатор похода Игорь Дятлов, когда с маршрута отправлял открытку домой, тоже указывал одну из дат возвращения в Свердловск 12 февраля (12—15 февраля). На дорогу с Ви-

жая до Свердловска уходило трое суток, выходит контрольный срок прибытия группы в Вижай – 9 февраля 1959 года (9—12 февраля).

В материалах уголовного дела находится протокол осмотра места происшествия от 27 февраля 1959 года, в нем зафиксированы приобщаемые доказательства. В числе важной улики описывается банка герметичная, в которой помимо 10 фотопленок и 700 рублей находился рулон киноплёнки (УД т.1, л.д.6). Второй рулон киноплёнки, как вспоминают участники поисковой эпопеи, был обнаружен в районе палатки. Так вот, уважаемые читатели и дятловцеведы, рулон перфорированной киноплёнки выпускаемой советской промышленностью в пятидесятые годы прошлого столетия по внешнему виду практически ничем не отличался от рулона перфорированной рентгеновской плёнки. Прокурор-криминалист Иванов рулон рентгеновской плёнки никогда не видел, а рулонов киноплёнки в Свердловской областной прокуратуре было воз и маленькая тележка. По этой причине в протоколе появляется улика в виде рулона киноплёнки. А зачем туристам группы «Хибина» при походе высшей категории трудности в район горы Отортен понадобилась рентгеновская плёнка? Если сейчас эти строки читают ученики профессора Бекмана, то, несомненно, догадываются, с какой целью оказалась рентгеновская плёнка в группе туристов, среди которых находился студент 4-го курса физи-

ко-технического факультета Колеватов с трехлетним стажем работы в НИИ по урану. Из числа понятых, подписавших протокол осмотра места происшествия, об этом мог догадываться лишь один человек... журналист Юрий Яровой, имевший опыт работы коллектором на прииске в геологоразведочной партии. Все геопартии СССР независимо от ведомственной принадлежности в те годы были обязаны попутно вести разведку и поиск урана. И в первую очередь это касалось геологов-золотоискателей.



В материалах уголовного дела находится протокол допроса Колеватовой Риммы Сергеевны в качестве свидетеля. Младший советник юстиции Романов вызвал ее в прокуратуру 14 апреля 1959 года. По всей видимости, в кабинете прокуратуры состоялась беседа. А текст на бланках протокола Римма Сергеевна писала, вероятно, дома, поскольку возле ее подписи значится дата 16 апреля 1959 года. Не могла же она три дня находиться в прокуратуре. Во время общения со свидетелем в кабинете, как правило, перед работником прокуратуры на столе лежит grossbux – уголовное дело. На обложке скоросшивателя с доказательствами и уликами черным по белому написано: «Дело №__ О...» и далее информация о чем же это дело.

Например, «Дело №__ О гибели туристов в районе горы Отортен».

Вот что показал свидетель Колеватова Римма, после общения в кабинете прокуратуры: «При восхождении на гору Отортен 1—2 февраля этого года погибла группа туристов Уральского Политехнического института (в этой группе находился и мой брат Александр Сергеевич Колеватов, студент 4-го курса физико-технического факультета)». Выходит так, что в Свердловской областной прокуратуре в ап-

реле 1959 года никто и не скрывал того факта, что группа погибла при восхождении на гору Отортен. Об этом свидетельствуют следующие доказательства, имеющиеся в деле – письмо прокурора Свердловской области Н. Клинова на имя директора Всесоюзного научно-исследовательского института криминалистики прокуратуры СССР профессору С.А.Голунскому. Дата отправления 3 апреля 1959 года, форма и способ отправления – заказное, авиа. Вот что пишет в обращении главный прокурор всех прокуроров области: «В феврале с.г. в Свердловской области произошло чрезвычайное происшествие – в районе горы Отортен погибла группа туристов в составе 9 человек (УД т.2; Наблюдательное дело, л.д.2)». Далее в письме Клинов поясняет, что в результате свободного поиска было обнаружено 4 трупа и лишь один труп найден путем прощупывания местности стальными двухметровыми щупами. Применение миноискателей не дало результатов, так как трупы полураздеты и не имеют относительно массивных металлических предметов. Весьма любопытно, откуда Клинов мог знать, что не найденные «трупы полураздеты и не имеют относительно массивных металлических предметов». Даже обычный свидетель в лице Колеватовой Риммы догадался о том, что четверо не найденных туристов были значительно теплее одеты, исходя из перечня предметов, которых не хватает среди вещей, обнаруженных в палатке. Данный вывод свидетеля отражен в протоколе допроса.

Затем Клинов сообщает, что колоссальные затраты средств на поиски могут в дальнейшем еще возрасти, если поисковые группы не применяют каких-либо новых методов в обнаружении трупов. Обращается с предложением испробовать в поисках работу прибора – ультразвукового искателя захороненных трупов. Мол, в одном из планов работы ВНИИК имеется разработка такого прибора. Спустя шесть дней прокурор Клинов из научно-исследовательского института получает телеграмму, уведомляющую о том, что «Прибором позволяющим отыскивать трупы институт не располагает».

Колеватова Римма Сергеевна считается одной из самых активных возмутителей спокойствия, в котором пребывали администрация Уральского политехнического института и исполнительные органы городской власти. Спустя три дня после окончания срока возвращения группы в Свердловск (17 февраля 1959 года) она позвонила в городскую спортивную секцию – товарищу Уфимцеву. «Он заверил, что беспокоиться не о чем, что группы задерживаются в пути и на недели». Это же, каким нужно обладать цинизмом и лицемерием, чтобы сказать, что группы задерживаются в пути и на недели. Интересно, а чем могла питаться группа Дятлова в случае задержки на несколько недель. Рацион питания туристов в лыжном походе высшей категории трудности составлял изначально всего 500 граммов, после убийства Юди-

на примерно 600—700 граммов на одного человека в сутки. В случае задержки группы даже на несколько дней туристы в безлюдной местности погибли бы от голода и холода.

К сожалению, в материалах уголовного дела нет протокола допроса старшей сестры – Анисимовой Нины Сергеевны, врача-рентгенолога поликлиники УПИ, автора правительственной депеши в адрес Хрущева. Нет никаких сомнений в том, что и она давала объяснения работникам прокуратуры. Однако ее показания содержали важную и закрытую информацию. Контрольные сроки возвращения группы туристов из похода указанные старшей и младшей сестрой составляют разницу в трое суток. Именно с таким опережением установленного графика шла группа в район горы Отортен. Именно 1 февраля 1959 года группа «Хибина» находилась в районе горы Отортен. Данный факт легко просчитывается арифметически после детального анализа документов находящихся в деле – «Проекта похода» (раздел «Маршрут похода по дням»), «Копии дневника группы Дятлова», дневников отдельных участников похода. Данный факт отражен в материалах уголовного дела, в том числе и главным прокурором всех прокуроров Свердловской области – Клиновым.

Спустя два месяца после увольнения Колеватого из НИИ Главгорстроя в связи с убытием на очную форму обучения в УПИ с прежнего места работы была запрошена характе-

ристика. Вероятно, спецотделом Уральского политеха для оформления допуска по режиму секретности. На сохранившемся в архивах НИИ документе видно, что положительную характеристику на Колеватого подписал директор предприятия п/я 3394 – А.К.Уралец. НИИ Главгорстроя и предприятие п/я 3394 – это одно научно-исследовательское учреждение. Директором предприятия значился Бочвар, а одним из его заместителей был Уралец, который по статусу в отсутствии Бочвара исполнял обязанности директора...

Уралец Александр Константинович – полковник госбезопасности с 1945 года, в период с 1924 по 1939 годы работал в органах ВЧК-ОГПУ-НКВД. Уралец – это псевдоним, настоящая фамилия Кетов. С 1939 года по август 1941 года работает заместителем на крупнейших объектах промышленности, находившихся в ведении НКВД, в том числе на предприятии Челябинметаллургстрой. В августе 1941 года назначается заместителем начальника 3-го Управления ГУОБР НКВД, которому было поручено возведение тыловых оборонительных рубежей на подступах к Москве. Особо следует отметить, что Золотарев в октябре 1941 года тоже был призван в структуру ГУОБР НКВД на возведение тыловых оборонительных рубежей на подступах к Ростову. В 1944 году Уралец возвращается на должность заместителя директора Челябинметаллургстроя. В 1946 – 1952 годы работает начальником секретного объекта Лаборатория «Б» (санато-

рий Сунгуль, Челябинская область), на котором совершали свои трудовые подвиги Вознесенский, Лучник и Тимофеев-Ресовский. Все трое преподавали и/или читали курсы лекций на физико-техническом факультете Уральского политеха. Причем Тимофеев-Ресовский стал читать курс лекций по радиобиологии после гибели туристов группы «Хибина». С 1952 по 1984 годы Уралец бессменный заместитель директора НИИ Главгорстроя (предприятие п/я 3394, Всесоюзный НИИ неорганических материалов). Характеристику на Колеватого, причем положительного типа, подписал полковник госбезопасности Уралец...

Зинаида Колмогорова

Колмогорова Зинаида Алексеевна – студентка 5-го курса радиотехнического факультета Уральского политехнического института. Родилась 12 января 1937 года. После окончания семилетней школы в 1951 году поступила в Ремесленное училище №30 в городе Каменск-Уральский. Одновременно училась в средней школе рабочей молодежи. Накануне войны в 1940 году Указом Президиума Верховного Совета СССР были сформированы государственные трудовые резервы – система организованной подготовки квалифицированных рабочих кадров из городской и сельской молодежи. Из трех типов созданных учебных заведений были ремесленные училища с 2—3 годичным сроком обучения. На произ-

водственное обучение отводилось до 85% объема времени учебного плана.

Училища и школы рабочей молодежи прикреплялись к предприятиям, для которых подготавливались рабочие кадры. РУ-30 было прикреплено к закрытому предприятию радиозавод п/я №33. На радиозаводе выпускали радиовысомеры, радиолокационные установки, транзисторы, микромодули, микросхемы, многослойные печатные платы, СВЧ-модули приемных и передающих устройств.



Колмогорова Зинаида, «Очаровательная радистка Кэт». Ведущий радиотехник группы. Старший менеджер по радиопеленгации движущихся объектов. Менеджер сектора – разведка и поиск урана. Профи ручного копирования документов.

Учащиеся в ремесленных училищах находились на полном государственном пансионе. В 1946 году на базе Главного

управления трудовых резервов СССР образуется Министерство трудовых резервов. В это ведомство входили не только учебные заведения, но и санатории, дома отдыха и прочие оздоровительные и культурно-воспитательные учреждения. На web-проекте Фонда Дятлова размещены слайды с поощрениями и наградами Колмогоровой. Одно из поощрений – благодарность, полученная Зиной от администрации Одесского санатория Министерства трудовых резервов.

В 1954 году Колмогорова закончила РУ-30 по специальности «Регулировщик радиоаппаратуры». На основании распоряжения Совмина СССР от 22.10.1953 года №14044 на базе Каменск-Уральского РУ-30 создается радиотехникум, который действует и поныне...

Регулировщик радиоаппаратуры – это технический квалифицированный работник, выполняющий регулировочно-настроечные и испытательные работы на заключительном этапе производственного процесса. Регулировщик должен уметь находить и устранять ошибки, которые были допущены на предыдущих производственных операциях. Профессиональный регулировщик, способный обнаруживать недостатки конструкции и технологической документации, **является неоценимым помощником для разработчиков радиоаппаратуры**, особенно в условиях опытного производства на испытательных площадках (в полевых услови-

ях). Как правило, основная масса регулировщиков работала на производственных участках сборочно-монтажного цеха радиозаводов. Например, участок регулировки радиотехнической аппаратуры (гетеродины и передатчики). Регулировщик должен уметь разбираться и знать все типы схем радиотехнической аппаратуры: структурная, функциональная, принципиальная, монтажная, подключения, общая, расположения. Регулировщик должен знать стадии разработки радиотехнической аппаратуры: техническое задание, техническое предложение, эскизный проект, технический проект, рабочий проект. Следовательно, такой специалист должен быть хорошим чертежником...

Ремесленное училище Колмогорова заканчивает на отличные оценки. Успешно осваивает следующие предметы: математика, черчение, материаловедение, электротехника, радиотехника и специальный предмет – спецтехнология. На заводе п/я №33 проходит две производственные практики. Политически хорошо подготовлена.

В 1954 году Колмогорова подает документы на радиотехнический факультет Уральского политехнического института, специальность «Автоматические и измерительные устройства». К моменту поступления в высшее учебное заведение, представляющее собой учебно-научный ядерный центр, Колмогорова в совершенстве владела радиоаппарату-

рой и имела двухлетний опыт работы с секретной учебной литературой. Одним словом 28 августа 1954 года решением приемной комиссии УПИ в число учащихся была зачислена «засекреченная» студентка по регулировке радиоаппаратуры. Спустя четыре года процесса познания Колмогорова – студентка, комсомолка, спортсменка и просто красавица получает квалификацию радиста. Своим упорством в учебе, силой воли и обаянием Зинаида затмевала всех и всегда последней покидала читальный зал научной студенческой библиотеки.

15 января 1959 года после завершения зимней сессии Колмогорова приезжает в Каменск-Уральский на радиозавод п/я №33, чтобы проходить преддипломную практику. На тот самый завод, на котором проходила производственную практику во время обучения в ремесленном училище №30.

16 января 1959 года Зина пишет важное письмо Игорю Дятлову. Вот небольшой фрагмент переписки: «А я вот в Каменске, сижу сейчас на заводе, сегодня второй день, нахожусь в СКО, читаю СЧХ и чертежи разбираю, скоро буду чертить что-нибудь. Игорь, знаешь что. Поскорее напиши, когда выходим. Я приеду 22 утром, но очень бы хотела, чтобы задержаться подольше здесь, т.к. наши приедут только 21-го. И мне бы хотелось получить тему диплома. А без них мне

ничего не дают. Хочу до 20-го пройти здесь практику, т.е. в СКО, а где дальше буду, не знаю пока... Ведь сегодня уже 16-е».

Следует провести детальный анализ вышеуказанной информации, содержащейся в письме Зиной. «Нахожусь в СКО», означает, что первую неделю Колмогорова практиковалась в специальном конструкторском отделе предприятия. «Читаю СЧХ», означает, что изучает требования Системы чертежного хозяйства. СЧХ – это требования государственных стандартов, техническая и конструкторская документация. Стадия разработки радиотехнической аппаратуры в номинации «Технический проект» включает выполнение конструкторского замысла по чертежам соответствующих конструкторских подразделений с учетом требований системы СЧХ. Требования СЧХ являются обязательными для предприятия-заказчика, предприятия-разработчика и предприятия-изготовителя изделий радиотехнической аппаратуры. **В СЧХ содержатся следующие сведения** : понятие об изделии, о конструкторской документации, о стадиях разработки и особой важности документов, о комплектности документации, о формах конструкторских документов и прочие. Также излагаются правила, примеры выполнения и оформления чертежей, различных схем, условные графические и буквенные обозначения, принципы шифрации и прочие.

«Чертежи разбираю, скоро буду чертить что-нибудь. Игорь, знаешь что». Из сообщения понятно, что Колмогорова собирается оформлять чертежи на стадии технического проекта радиотехнического изделия особой важности. Дятлов прекрасно знал, о каком радиотехническом устройстве и его-literности ведет речь его однокурсница в письменной форме коммуникации.

«Я приеду 22 утром», означает, что Колмогорова уже купила билеты и планирует приехать в Свердловск, чтобы принять участие в походе, только не знает пока точную дату выхода на маршрут. «Наши приедут только 21-го. И мне бы хотелось получить тему диплома», означает, что руководитель практики приезжает 21 февраля 1959 года и «привезет» тему дипломной исследовательской работы. Следовательно, тематика НИР была настолько закрытой, что Колмогорова не могла о ней знать при убытии на преддипломную практику после окончания зимней сессии.

«А без них мне ничего не дают», означает, что Колмогорова не может перед убытием в поход получить на радиозаводе «что-то» на руки, не дождавшись прибытия руководителя практики. «Наши приехали» (руководитель практики) 21 января 1959 года и привезли Колмогоровой тему дипломной исследовательской работы. После чего Колмогорова по-

лучает на радиозаводе то, что не могла получить без присутствия руководителя практики и убывает в роковой поход.

Уважаемые читатели и дятловцеведы, многие из вас окончили высшие учебные заведения. Вы можете представить такую ситуацию, чтобы во время преддипломной практики студент режимного факультета, выполняющий дипломную исследовательскую работу по закрытой (секретной) тематике, спокойно прерывает практику и сматывается на три недели в лыжное путешествие по безлюдной местности Северного Урала. Повеселиться, спеть у костра песни под мандолину, поиграть в детские игрушки, которых в группе «Хибина» был целый арсенал. Полный абсурд. Такое конечно возможно, но только в одном случае, если лыжный поход является одним из этапов полевого испытания нового конструкторского изделия или одним из разделов договорной НИР, заключенной между заказчиком (ведомство) и исполнителем (учебно-научное заведение).

«А без них мне ничего не дают», руководитель практики приехал, следовательно, Колмогоровой на радиозаводе «что-то» дали на руки, после чего она убыла в научно-исследовательскую экспедицию, зашифрованную в номинации «лыжный поход высшей категории трудности». Какие изделия могла получить Колмогорова на радиозаводе п/я №33? Радиовысотомер с бортовым радиолокатором? Вероятность

такого фактора очень низкая. Микросхемы, микромодули, транзисторы? Возможно, вероятность такого фактора средняя. Многослойные печатные платы, изготовленные из медной фольги? Однако, вероятность получения такого изделия высокая. Но самая высокая степень вероятности прослеживается на факторе изделия в номинации «СВЧ-модули приемных и передающих устройств». Например, выпускник УПИ 1959 года Валерий Аркадьевич Чердынцев (однокурсник Дятлова и Колмогоровой) с третьего курса принимал участие в НИР, проводимой на радиотехническом факультете в области систем СВЧ радионаблюдения и пеленгации. После окончания института остался в AlmaMater и стал работать сначала в качестве инженера-исследователя, а затем ассистентом кафедры радиопередающих устройств. В последующие годы творческий путь Чердынцева прослеживается в Минском радиотехническом институте на кафедре радиопередающих устройств и радиотехнических систем. Доктор технических наук, профессор, Заслуженный деятель науки Республики Беларусь.

Итак, проведем детальный анализ с целью установления объекта исследования в теме дипломной работы Колмогоровой. Напоминаю, что на радиотехническом факультете в 1956 году вводится система обязательного участия в госбюджетных и договорных научно-исследовательских работах (НИР) с индивидуальным сквозным заданием студента

(НИРС) на 3-4-5 курсы обучения. Колмогорова, как впрочем, и Дятлов, с высокой степенью достоверности становится непосредственным резидентом этой системы.

Анализ зачетной книжки Колмогоровой показывает, что на 3-м курсе в осенне-зимний период обучения (5-й семестр 1956/1957 учебного года) Колмогорова выполняет курсовой проект по дисциплине «Детали точной механики» на кафедре технологии производства радиоаппаратуры. Научный руководитель – старший преподаватель Матвеев Рафаил Михайлович, инженер с производственным опытом, член творческой «бригады гуру», бригадиром которой значился старший преподаватель Жуков Валентин Николаевич. Жуков считается одним из основателей радиофака, ключевая фигура при выполнении факультетских НИР и НИОКР в так называемый «мельниковский» период (Мельников – декан факультета). В этом же семестре студентка осваивает дисциплину «Конструирование элементов радиотехнической аппаратуры». В итоге Зинаида пишет курсовую работу по дисциплине конструкторско-технологического профиля.

На 4-м курсе (7-й и 8-й семестр 1957/1958 учебного года) согласно учебному плану доминируют дисциплины кафедры радиоприемных устройств и кафедры радиопередающих устройств. Курсовой проект в 7-м семестре по радиоприемным устройствам Колмогорова выполняет на оценку

«хорошо». Научный руководитель – Е.М.Плотников, преподаватель кафедры радиоприемных устройств. Курсовой проект в 8-м семестре по радиоприемным устройствам оценивается на «хорошо», научный руководитель – Г.Л.Куценко, старший преподаватель кафедры радиоприемных устройств. На 5-м курсе в осенне-зимний период обучения (9-й семестр 1958/1959 учебного года) Колмогорова на «отлично» выполняет курсовой проект по организации производства. Научный руководитель – Печерских. Весьма любопытно, по организации какого производства выполняется проект. В этот период на радиофаке была спроектирована, начинался монтаж лабораторно-технологической линии для получения и исследования тонких цилиндрических магнитных плёнок. В разработке самое активное участие принимал Александр Печерских. В дальнейшем, спустя год после трагедии, на радиофаке создается СКБ-1 (студенческое конструкторское бюро) с работающей лабораторно-технологической линией. Возможно, в качестве помощников Печерских привлекал студентов выпускного курса, как наиболее подготовленных для такого вида деятельности. По этой причине и оценивал все курсовые проекты подмастерьев на «отлично». Однако автор независимого расследования полагает, что курсовой проект Колмогоровой по организации производства выполнялся на Каменск-Уральском радиозаводе – предприятии п/я №33. Все-таки скромная технологическая линия в лаборатории радиотехнического факультета не идет ни в какое

сравнение с организацией производства какого-либо изделия или деталей точных машин.

На 4-м курсе в 8-м семестре Колмогорова успешно осваивает дисциплину «Антенно-фидерные устройства», активно участвует в лабораторных практических занятиях, пишет контрольную работу и сдает экзамен на оценку «хорошо». Занимается у старшего преподавателя кафедры радиопередающих устройств Леонарда Александровича Речкина, которому принадлежит значительная роль в постановке курсов теории электромагнитного поля и антенно-фидерных устройств.

Таким образом, анализ выполнения сквозных научно-исследовательских работ (НИРС) на 3-4-5 курсах обучения и преддипломной практики показывает, что объектом исследования темы дипломной работы Колмогоровой является радиоприемное устройство особого назначения, изготовленное на стадии технического проекта.

Радиоприемное устройство – это устройство, предназначенное для выделения передаваемого сообщения из электромагнитных волн. В состав радиоприемного устройства входят:

1. Антенна – это устройство для улавливания электромагнитных волн из пространства и передачи их приемнику;

2. Радиоприемник – устройство для выделения передаваемого сообщения из электрического сигнала;

3. Оконечный аппарат – устройство для преобразования полученного сообщения в форме электрического сигнала в удобную для радиста форму.

По степени сложности структурной схемы радиоприемники подразделяются на следующие виды: детекторные, прямого усиления, прямого преобразования, гетеродинные и супергетеродинные. В качестве радиоприемного устройства могут быть радиопеленгаторы – стационарные, мобильные и скрытого ношения. Например, мобильный радиопеленгаторный комплекс в номинации «Орел-1» на базе автомобиля ГАЗ-69 в середине прошлого века считался чрезвычайно секретной радиотехнической системой. Скрытая пеленгация осуществлялась при помощи носимого пеленгатора типа «Кулик». Система обслуживалась двумя операторами: у одного под одеждой находился пеленгатор с антенной и противовесом, у второго – фибровый «банный» чемоданчик с запасными принадлежностями. На смену радиоприемному устройству «Кулик» советской промышленностью стали выпускаться секретные малогабаритные радиопеленгаторы типа «Сойка» и «Сова». Радиоприемное устройство имело вид плоской вогнутой фляжки защитного цвета. Такой пеленгатор оператор скрытно носил под одеждой. К пеленгаторам «Сойка» прилагалась антенна двух типов: малогаба-

ритная рамочная для ведения дальнего поиска и две лучевые с противовесом, помещавшиеся в рукава верхней одежды для ведения ближнего поиска.

В походе высшей категории трудности по Северному Уралу в район карового озера, живописно задремавшего на крутом склоне горного исполина с гусиным гнездом среди останцев, мобильный радиопеленгаторный комплекс «Орел-1» ни ехать, ни ползти, ни лететь не в состоянии. Но вот с какой целью фибровый «банный» чемоданчик, предназначенный для скрытного поиска «лисы», оказался среди походного снаряжения на борту грузового автомобиля на базе ГАЗ-63, отправившейся с туристами из Виая до поселка 41-й участок, читатели узнают из главы «Радиозонд специального назначения». На сохранившемся групповом снимке (фото на обложке книги) видно, как выше края заднего борта автомашины выглядывает саквояж, упакованный в материал светлого цвета. В «банном» чемоданчике затаилась сияющая сойка. Сойка – это лесная птица, способная подражать любым звукам, от азбуки Морзе, голоса человека до стука топора.

19 октября 1958 года за три месяца до начала рокового похода Председатель Свердловского Комитета по физической культуре и спорту Виль Федорович Курочкин торжественно вручил Колмогоровой грамоту за 1-е место в соревнова-

ниях ходьбы по азимуту среди женщин в честь празднования 40-летия Ленинского комсомола. Да-да, тот самый Курочкин, ставший одним из «козлов отпущения» по партийной линии за гибель туристской группы. В конце 1957 года после Международного фестиваля молодежи, прошедшего под патронажем главного чекиста страны Серова в Москве, украинские радиолюбители положили начало триумфальному старту нового вида спорта – спортивной радиопеленгации. В других регионах Советского Союза из-за опасения негативной реакции со стороны властей экспериментировали на свой страх и риск, подобные соревнования первоначально маскировали под вид ходьбы по азимуту. Спортивное ориентирование на местности (ходьба по азимуту) заключается в том, что участник соревнований, имея на руках топографическую карту с обозначенными на ней точками контрольных пунктов, должен в кратчайшие сроки отыскать на местности эти контрольные пункты в установленном порядке и вернуться к месту старта или прибыть к обозначенному на карте финишу. В случае со спортивной радиопеленгацией на топографической карте обозначаются не точки контрольных пунктов, а кружочки – зоны расположения замаскированных радиопередатчиков, так называемые лисы. Для ловли лис участнику соревнований необходима была топографическая карта, компас и специальный радиоприемник с антенной направляющего действия (радиопеленгатор). Спортсмен должен был за наименьшее время найти задан-

ное число лис (замаскированных радиопередатчиков) в лесу, на пересеченной местности. Первоначально ходьба по азимуту была составной частью соревнований по спортивной радиопеленгации. Поскольку часто возникали подобные ситуации: участник состязаний засекал лису с двух точек, а затем переставал ее слышать – упало питание приемника или ослабела мощность передатчика. В таких случаях спортсмену приходилось по карте или азимуту выходить в предполагаемый район и там искать лису. *Колмогорова получила грамоту за первое место, следовательно, Зина за наименьшее время отыскала заданное число лис (замаскированных радиопередатчиков) на конкретной местности.* Вполне возможно, что в процессе проведения соревнований она вынуждена была применить ходьбу по азимуту.

Пожалуй, на данном этапе независимого авторского исследования вполне достаточно информации о студентке 5-го курса радиотехнического факультета Уральского политеха Зинаиде Колмогоровой, игравшую одну из ключевых ролей в «лыжном походе высшей категории трудности» в район горы Отортен.

Чайная пауза...

Игорь Дятлов

Дятлов Игорь Алексеевич – студент 5-го курса радиотехнического факультета Уральского политехнического института. Родился 13 января 1936 года. В 1954 году с серебряной медалью окончил среднюю школу №12 в городе Первоуральске. Из характеристики директора школы на Игоря Дятлова следует, что самая сильная сторона его личности – это серьезное увлечение предметом «физика». Принимал участие в физическом кружке по изучению основ радиотехники. Постоянно работал в кабинете физики по ремонту и изготовлению различных приборов. С пятого класса является радиолюбителем и занимается изготовлением радиоприемников: детекторного, лампового по схеме прямого усиления, по супергетеродинной схеме.

Активно участвует в радиофикации школы, делает монтаж усилителя мощностью 25 ватт. Много читает специальной литературы по электро и радиотехнике. Дома оборудовал уголок с инструментами и приборами для занятий радиолюбительством. Является членом Свердловского радиоклуба. Занимается изготовлением записывающих аппаратов механической и магнитной системы. За изготовленный магнитофон с самодельной записывающей и стирающей головкой на V Областной выставке детского технического творче-

ства при Областной детской технической станции становится лауреатом 1-й премии. В девятом и десятом классе работал редактором школьной и классной стенгазеты. Вдумчивый и отличающийся серьезными намерениями юноша с гениальными способностями. Испытывает одно желание – поступить на радиотехнический факультет политехнического института.



Дятлов Игорь, топ-менеджмент группы. Организатор похода. Старший менеджер радиотехнического сектора и сектора запуска радиозонда специального назначения. Профи фотографирования статических и динамических объектов.

Дома родители своего сына называли Госей. На бескрайних просторах глобальной сети можно прочесть, что «будучи ещё школьником, Игорь переделал патефон в устройство звукозаписи на рентгеновскую пленку». И где же гениальный школьник Гося рентгеновскую пленку доставал?

В 50-е годы сделать запись звукового послания родным, близким или просто знакомым на граммофонной пластинке можно было только в специальных студиях звукозаписи. На подпольных звукозаписывающих аппаратах осуществляли нелегальную запись пластинок музыки буги-вуги и песен блатных шансонье, оказавшихся впоследствии в эмиграции. Материалом для пластинок в подпольных студиях механической звукозаписи служила отработанная рентгеновская пленка. В городских поликлиниках накапливались подлежащие списанию рентгеновские снимки, и нелегальные предприниматели облегчали мусоросжигательную повинность медицинских работников технического профиля. Однако на отработанной рентгеновской пленке на просвете видны были кости грудной клетки, поэтому такие пластинки стали называться «на ребрах». Качество звукозаписи было отвратительным, тем не менее, спрос на пластинки постоянно возрастал, особенно у молодежи, поскольку в большинстве населенных пунктов других онлайн источников музыкального шоу не существовало. Весьма сомнительно, чтобы школьник Гося доставал рентгеновскую пленку для самодельного граммофонного аппарата подпольными путями. Иначе он никогда не стал бы студентом радиотехнического факультета, на котором преподавались спецдисциплины и читались спецкурсы лекций, а студенты на занятия ходили с пронумерованными, прошнурованными и опечатанными тетрадями. У Игоря Дятлова был вполне легальный источ-

ник получения рентгеновской пленки. Когда Гося перешел в пятый класс его старший брат Мстислав поступил на энергетический факультет Уральского политехнического института. После второго курса обучения несколько групп энергофака, в одной из которых оказался Мстислав, перевели на созданный с нуля радиотехнический факультет. Родственники Дятлова утверждали, что любовь к радиотехнике и туризму Игорь перенял от старшего брата Мстислава. Следовательно, можно предположить, в школьные годы рентгеновская пленка оказалась в доме Дятлова потому, что ее приносил Мстислав. После поступления Игоря на радиофак он сам стал курьером по доставке в отчий дом рентгеновской пленки.

Возникает вопрос, где Мстислав и Игорь добывали пленку в таком большом количестве? Напрашивается единственно правильный ответ – в поликлинике Уральского политехнического института у врача-рентгенолога Анисимовой Нины Сергеевны. Старшей сестры Александра Колеватого. При чем добывали вполне легально – по заявке кафедры. Рентгеновская пленка необходима была для обеспечения учебно-научной деятельности радиотехнического и физико-технического факультета. С появлением в институте Колеватого проблемы с пленкой у Игоря вообще не стало. На кафедре радиохимии физтеха рентгеновская пленка использовалась в больших количествах, но не засвеченная, а новая в заводской упаковке. После проведения лабораторных занятий

по спецпредметам «Радиохимия» и «Радиометрия» отработанных просветленных рентгеновских снимков накапливалось большое корыто и маленькая тележка.

Из воспоминаний сестры Игоря Дятлова – Перминовой Татьяны Алексеевны: «Про рентгеновские пленки, это была традиция конечно. Часто он нам давал поручения, вот он уедет, например, на учебу, нам даст поручение, что вы должны вымыть много рентгеновских пленок. Вот они, значит, мокли в корыте, обычно заливались водой рентгеновские снимки, потом их скабливали, становились прозрачными пленками и потом они записывали на них действительную музыку. Там было интересно. Это было просто все волшебнo» (ЦЕНТР гражданского расследования трагедии Дятловцев, расшифровка с кассеты, запись 2013 года для Первого канала ТВ).

Обращаю ваше внимание на следующий факт: если бы Игорь приносил домой отработанные снимки из рентгеновского кабинета поликлиники, на них высвечивались бы кости – ребра грудной клетки. Для простого смертного, соскабливающего рентгеновские снимки от эмульсии и не имеющего дела с медициной, такая картинка становится настолько впечатляющей, что он это будет помнить всю оставшуюся жизнь. Не случайно же по стране пошла молва о пластинках «на рёбрах». Достаточно было подержать в руках та-

кую пластинку, как по телу пробежала дрожь и подкашивались колени. Однако сестра Игоря Дятлова про ребра даже не вспоминает. «Это было просто все волшебное» – утверждает она. Но хорошо помнит, что рентгеновские снимки сначала заливались водой, затем их скабливали, после чего они становились прозрачными. Только одно забыла сказать, что вода в корыте была теплая. Напрашивается единственно правильный вывод: рентгеновские пленки, которые приносил Игорь домой, могли быть или совершенно новыми прямо из заводской упаковки или просветленными снимками (засвеченными) после проведенных в УПИ лабораторных занятий по спецдисциплинам.

В расшифровке кассеты содержатся еще факты первостепенной важности. Только никто из дятловцеведов на них особого внимания и не обратил: «А когда, когда полетел спутник в 57-ом году – ну это было вообще событие, это было невероятное событие и тоже, он сделал телескоп. Тоже нам поручал шлифовать линзы. Мы значит с ней (с сестрой, примечание автора) добросовестно линзы-стекла шлифовали, потом залезали на крышу, это было реально очень интересно, залезали на крышу, на веранде крыша была такая пологая, и сидели, искали этот спутник, наблюдали. В общем, была романтика такая...».

Шлифовать (полировать линзы) – это очень важная де-

таль из творческой биографии Игоря. Директор школы, характеризуя своего выпускника, сделала важный акцент на серьезное увлечение учебным предметом по имени физика. Рассеивающие, собирательные линзы, ход лучей, фокусное расстояние, угол поля зрения, глубина резкости и прочие части оптической системы внесли свою достойную лепту в советском проекте по созданию атомной бомбы. Например, объектив фотоаппарата – это оптическая система, являющаяся частью оптического устройства, предназначенная для создания действительного или мнимого изображения. Все сверстники Игоря отмечали его основательное увлечение фотографией. Снимки И. А. Дятлова в 1956 году были опубликованы в книге «Путешествия по Уралу», авторы: Р.Б.Рубель, Е.П.Масленников. Следовательно, Игорь обладал всеми способами фотографирования, пользующиеся популярностью в середине прошлого столетия, в том числе технологией фотографирования без линз...

В расшифровке кассеты сестра Дятлова вспоминает следующий важный факт: «Ну, конечно же, из походов отовсюду, он обязательно привозил что-нибудь. Как правило – это были камни, у нас камней было в доме – благо, что дом свой, веранда большая, камней можно было.... Однажды он привез достаточно большой кристалл горного хрусталя – что было, в общем-то, достаточной редкостью. И крупный кристалл был, очень красивый. А так всегда что-нибудь принесет обя-

зательно из похода»...

Горный хрусталь – это диоксид кремния, прозрачные ку-
сочки льда застывшие в вечности. Кристаллы горного хру-
сталя используются в радиотехнике в качестве стабилиза-
торов частот радиоволн. Из завораживающего минерала из-
готавливают линзы, призмы, спектрографы. Диоксид крем-
ния – это кремнезем во всех его формах кристаллический,
аморфный или гидратированный. Наиболее универсальны
аморфные пористые кремнеземы, так как их структурные ха-
рактеристики (величина поверхности, диаметр и объем пор,
размер частиц) можно изменять в широком интервале. Од-
на из самых важных разновидностей аморфного кремнезема
выпускаемая советской промышленностью – это силикагели,
сухие гели поликремниевой кислоты. Силикагель – это вы-
сушенный гель в форме горошин, имеет огромную площадь
поверхности, по этой причине способен поглощать значи-
тельное количество влаги из воздуха, пары многих органи-
ческих веществ. Кстати говоря, силикагель является напол-
нителем кошачьих туалетов. Кроме того он используется как
адсорбент в хроматографии в процессе разделения и анали-
за смесей веществ. Применяется также в качестве катализа-
тора – вещества ускоряющего химическую реакцию.

Важная деталь! Силикагель используется в радиомет-
рии, поскольку идеально адсорбирует ядра изотопа радо-

на-222 и его дочерних продуктов. Радон-222 является членом семьи природного радиоактивного изотопа уран-238. В литературных источниках приобрел известность как эманация радия. Церемония образования радона-222 происходит в природе в урановых месторождениях. Силикагель по форме напоминает полупрозрачные горошины. Однако если такие шарики из горного хрусталя прокалить, например, в походной чудо – печке Дятлова, то по внешнему виду они практически ничем не станут отличаться от горошин черного перца, обнаруженных в рюкзаке погибшего Золотарева (УД т.1, л.д.16).

Ох, уж эта чудо-печка самодельной конструкции Игоря Дятлова. Складная подвесная туристская печка, ставшая мировой знаменитостью, собранная в 1957 году Игорем совместно с отцом по чертежам, выполненным на заводе №521 в городе Первоуральске. Именно в том году на Хромпиковом заводе главный механик предприятия Алексей Александрович Дятлов (отец Игоря) осуществлял монтаж промышленной печи, в которой спек из шихты, составленной из бихромата калия и древесного угля не приставал к стальному листу и легко спадал с него при наклоне $30\text{—}40^{\circ}\text{C}$. Чудо-печка имени Дятлова из стального листового металла особого состава и прочности, предназначалась не столько для обогрева туристов во время зимних ночевков, сколько для других целей. Печка в большей степени служи-

ла камерой для прокаливания различных химических соединений, накапливания тепла (духовка) и просушки предметов. А для проведения подобных экспериментов в условиях Северного Урала походная буржуйка из обычного металла и жести не подходила.

Из каждого похода Дятлов приносил домой много-много камней. И не только домой, но и в научно-исследовательскую лабораторию радиотехнического факультета. И не только Дятлов. Например, Колеватов приносил полные рюкзаки образцов горных пород и минералов на кафедру радиохимии физико-технического факультета в лабораторию Альберта Константиновича Штольца, в дозиметрическую службу УПИ, возглавляемую Юрием Худенским-Штейном. Десятый участник похода – Юдин раньше времени «сошел с дистанции» и с полным рюкзаком керна убыл в неизвестном направлении. До сих пор никто не знает, где же этот керна. Казалось бы, туристы, отправляющиеся в походы различной категории трудности на обратном пути должны возвращаться налегке. Продукты питания в ходе движения по маршруту заканчиваются, рюкзаки значительно облегчаются. Однако в 50-е годы прошлого столетия «Свердловское политбюро экстремальных видов спорта» направляло туристов в какие-то странные походы, из которых участники возвращались как выючные животные, нагруженные кто камнями, кто керна, кто оленьими рогами, кто отстрелянной в лесу ди-

чью. И куда же они это все несли?...

На моей малой родине в Киргизии в те далекие годы действовали первые в СССР урановые рудники. Во время Великой Отечественной войны в городе Майли-Сай находилась перевалочная авиабаза, на которой частенько приземлялись американские истребители Bell P-39 Airacobra, поставляемые по ленд-лизу. В обратном направлении вплоть до окончания военной эпопеи шел поток урановой руды, которую местные жители черпали лопатами и перевозили на ишаках. Американцы покупали руду по твердой ставке: 1 доллар за хурджум. Здесь же находился обменный пункт валюты, где американскую зелень обменивали на керосин, спички, чай, сахар. Хурджум или торба – это кожаная выючная сумка из двух несвязанных половин, свисающих на разные бока животного. Пока советские солдаты героически штурмовали подступы к Берлину все урановые месторождения Киргизии, имеющие открытые выходы на поверхность земли, под метелку выгребли американцы. В первой атомной бомбе США содержался Майли-Сайский уран. В первом советском «реактивном двигателе специальном» примерно четверть ядерной начинки составлял киргизский уран, но добытый уже промышленным способом.

Если первопроходцы по горным тропам Тянь-Шаня и Памира перевозили урановую руду в хурджумах на ишаках

и верблюдах, то по горным тропам Северного Кавказа – в мешках на мулах и лошадях. На убогих рудопрооявлениях в горах Бештау и Бык рабочие буквально руками выковыривали урановые минералы из горных пород и отправляли секретный груз на горно-обогатительный комбинат, расположенный в поселке Лермонтовское. Постановлением Совета Министров СССР от **29 июня 1950 года** №3342—1407 для добычи, переработки урановых руд месторождения Бештау вблизи города Пятигорска было создано Лермонтовское горно-химическое рудоуправление. Жилье для работников рудоуправления первоначально строилось в городе Пятигорске, а с 1952 года в расположенном неподалеку поселке Лермонтовское, переименованном в 1956 году в город Лермонтов. В октябре 1953 года в поселке Лермонтовское ввели в эксплуатацию здание школы №18.

19 августа 1950 года в Москве заместитель министра просвещения РСФСР лично вручает Золотареву Семену Алексеевичу, выпускнику спецфакультета Минского института физической культуры, удостоверение с уведомлением в 10-ти дневный срок прибыть в Пятигорский педагогический институт для работы в должности преподавателя физического воспитания. В сентябре 1954 года Золотарев начинает трудовую деятельность учителем физкультуры в поселке Лермонтовское...

В Советском Союзе, прежде чем начиналось строительство химических комбинатов по обогащению стратегически важного сырья, проводились изыскательские работы по разведке и поиску урана. Советские первопроходцы урановых месторождений, а это, как правило, были геологи, горные инженеры, коллекторы, альпинисты, студенты-практиканты, в ближайшую геологическую партию несли на себе полные рюкзаки груженные образцами горных пород и минералами. В подавляющем большинстве случаев урановые месторождения и оруденения обнаруживались в отдаленной горной малонаселенной или безлюдной местности. В сущности, участники тайных научно-исследовательских экспедиций на обратном пути исполняли роль вьючного транспорта.

В глобальной мировой паутине можно найти характеристику для этого вида перемещения грузов. Вьючный транспорт – транспорт, использующий работу животных либо человека. Транспортировка осуществляется на спине животного при помощи вьюков, переметных сумм, торб, мешков и вьючных устройств, для этого используются ишаки, мулы, лошади, верблюды, олени и другие животные. В том числе и HomoSapiens. Является древнейшим известным человеку видом транспорта. Применяется, как правило, в горах, пустынях, лесистой и болотистой местности, там, где невозможно использовать другой транспорт (гужевой, автомобильный или воздушный). Например, из-за бездорожья,

характера местности, климатических условий или состояния погоды, а также в местностях со слабо развитой экономикой...

В группе «Хибина» согласно замыслу руководителя научной экспедиции (главного режиссера спектакля «Бегущие от бури») некоторым участникам похода отводилась функция выючного транспорта. Игорь Дятлов как организатор похода для исполнения роли выючного спецтранспорта тщательно подбирал выносливых «ишачков» крепкого телосложения...

Чайная пауза...

Юрий Дорошенко

Дорошенко Юрий Николаевич, студент 4-го курса радиотехнического факультета Уральского политехнического института. Родился 29 января 1938 года. В 1955 году окончил среднюю школу №44 в городе Реж Свердловской области с серебряной медалью. Во время обучения в школе работал в физическом кружке. Занимался радиотехникой – принимал участие в монтаже двух приемников и 5-ти ватного усилителя к школьному радиоузелу. В средней школе №44 обучались дети работников Режевского химического завода, специализировавшегося на производстве ракетного

топлива, взрывчатых веществ и пороха. В качестве компонентов ракетного топлива использовали азотную кислоту, керосин, жидкий кислород, этиловый спирт. Химический завод №576 был объектом повышенной секретности.

Физический кружок, в котором занимался Дорошенко, патронировали радиотехники химзавода. Школа №44 была по современным понятиям подшефным хозяйством коллектива предприятия. В этом нет ничего удивительного, поскольку в школе учились дети работников режимного завода. Радиофикацию школы осуществляли заводские специалисты, в том числе монтировали оборудование школьного радиоузла. В своей автобиографии Дорошенко пишет: «в 1955 году работал в физическом кружке, где занимался радиотехникой: смонтировали 2 приемника и 5 ватный усилитель к радиоузлу». Юрий тонко подчеркивает, что «смонтировали», а не «смонтировал». Причем делает акцент на тот факт, что он не посещал физический кружок, а работал в нем. А это совершенно разные вещи. В советский период химический завод №576 был настолько режимным объектом, что в автобиографии и в личном листке по учету кадров Дорошенко не имел право указывать, где работал его отец, который умер от сердечного приступа в августе 1954 года. После смерти единственного кормильца (мать – домохозяйка) Юрий Дорошенко принимается на работу радиотехником в физический кружок средней школы №44, подшефного

хозяйства режимного объекта. Такая поддержка семьи в послевоенный период было обыденным явлением.



Дорошенко Юрий, радиотехник группы. Менеджер радиотехнического сектора, сектора разведки и поиска урана. Монтажник сектора запуска радиозонда.

Отец Юрия – Дорошенко Николай Данилович в 1935 году закончил Киевский горно-геологический институт по специальности «Гидрогеология» и работал на заводе №576 инженером водоснабжения (инженер-гидротехник). Развитие советской горной промышленности создавало предпосылки для подготовки кадров новых специальностей: технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых (впервые в СССР введена с 1930 года), гидрогеология, геофизические методы поисков и разведки полезных ископаемых. После окончания Николаем Даниловичем высшего учебного заведения институт был ликвидирован. В 1941 го-

ду после начала Великой Отечественной войны началась эвакуации промышленных объектов на Урал. Завод, на котором трудился отец Юрия, подлежал эвакуации в город Реж Свердловской области.

Юрий Дорошенко горячо желал заниматься радиотехникой и после окончания школы поступает на радиотехнический факультет Уральского политехнического института. Специальность – «Автоматические, телемеханические и электроизмерительные приборы и устройства». После зачисления Дорошенко в Уральский политехнический институт его семья переезжает жить в город Актюбинск Казахской ССР. В этом переезде, вопреки всяким домыслам дятловцев, тоже нет ничего удивительного. Мать – домохозяйка, младший брат Владимир и сестра Ирина были не в состоянии работать на территории режимного объекта. По этой причине семья Дорошенко освободила служебное жилье, принадлежащее заводу №576 и два места в школе №44 для прибывшего нового работника, обремененного семейными узами. Денежные затраты на переезд семьи бывшего работника в Актюбинск оплатила администрация завода.

По состоянию на дату написания этой книги информация по Юрию Дорошенко весьма скудная. К сожалению, в интернете нет никаких сведений о содержании его зачетной книжки, только пин-код №556279. Специальность, по которой

обучался Дорошенко, имела свой шифр 0606. Выпускники радиотехнического факультета по специальности 0606 получали квалификацию инженера-электрика и направлялись работать на режимные объекты.

В год поступления Юры на радиотехнический факультет из Свердловского горного института в УПИ переходит работать доктор технических наук Аркадий Тимофеевич Блажкин. В 1956—1957 годы занимает вакантную должность заведующего кафедрой автоматики и телемеханики. Это одна из ключевых дисциплин специальности 0606. Инициатор создания на радиофаке отраслевой научно-исследовательской лаборатории автоматизированных систем управления. Блажкин в 1935 году каким-то образом был замешан в деле об убийстве С.М.Кирова, на следующий год осужден по статье за контрреволюционную деятельность и несколько лет отсидел в Воркутинском отделении УхтПечлага. После освобождения из ГУЛАГа отправляется в ссылку на Урал. Тема докторской диссертации (1953) связана с электромашинным автоматическим управлением приводами на металлургических предприятиях. В конце 1957 года Блажкин убывает в Ленинградский Военно-механический институт, где становится заведующим кафедрой общей электротехники. В тот период институт занимал важную нишу в развитии ракетно-космической техники и усилении оборонного потенциала страны.

После переезда Блажкина в Ленинград заведующим кафедрой автоматики и телемеханики недолго значится кандидат технических наук Сергей Александрович Воробьев. Руководил научно-исследовательскими работами студентов старших курсов в специальном конструкторском бюро радиотехнического факультета. Читал курс лекций «Электрические измерения неэлектрических величин». Кафедра настолько тесно сотрудничала с предприятиями военного и гражданского назначения в городе Касли, что на пятидесятилетний юбилей семеро дипломников преподнесли своему научному кумиру Дон Кихота – полуметровую статуэтку каслинского чугунного художественного литья. На табличке золотыми буквами лучилась надпись: «Молодому от молодых». Воробьев – человек высокой эрудиции и культуры. На этой же кафедре работала преподавателем его жена Кира Леонидовна, заведующая лабораторией кафедры. Стенды по лабораторным работам были кустарного изготовления, **все схемы и соединения собирали студенты**. Читала курс лекций и вела лабораторные занятия по курсу «Промышленная электроника не только студентам радиофака, но и инженерно-техническим работникам Уралмаша и Уралхиммаша.

29 января 1958 года кафедра автоматики и телемеханики объединяется с кафедрой теории автоматизации процессов

и заведующим объединенной кафедрой назначается «Автомама» – кандидат технических наук Ирина Николаевна Печорина. В 1951—1952 годы Печорина работает на физико-техническом факультете. После создания на радиофаке кафедры теории автоматизации процессов (1952) утверждается заведующим кафедрой. Кафедра Печориной принимала активное участие в выполнении важнейших комплексных научно-исследовательских работ по использованию вычислительной техники в системах управления объектами. «Автомама» (так ее называли студенты), пожалуй, одна из первых в нашей стране стала заниматься цифровой вычислительной техникой. В проблемной научно-исследовательской лаборатории радиотехнического факультета в 1958 году появились первые цифровые суперкомпьютеры того времени – ЭВМ «Урал-1», чуть позже ЭВМ «Урал-4».

Универсальная автоматическая цифровая машина типа «Урал» – программно-управляемая вычислительная машина, предназначенная для решения инженерных задач в НИИ, конструкторских бюро, в высших учебных заведениях и полигонах. Семейство советских цифровых ЭВМ военного и гражданского назначения. Разработка машин берет начало с 1955 года на предприятии п/я №24 в городе Пензе под руководством главного конструктора доктора технических наук без защиты диссертации Башира Рамеева. Серийное производство цифровых суперкомпьютеров было налажено

в Пензенском НИИ математических машин. В настоящее время – ОАО НПО «Рубин».

ЭВМ типа «Урал-1» – малая электронно-вычислительная машина на ламповой основе. Внешнее запоминающее устройство на магнитной ленте. Ёмкость оперативной памяти составляла 1024 полных машинных слова, которые носили название «коды». Для ввода-вывода информации применялся перфоратор. В качестве перфоленты использовался зачерненный фотоматериал на гибкой полимерной подложке (фотопленка, кинопленка). Машина выводила цифровую информацию на печатающее устройство и имела накопитель на магнитной ленте. Цифровые коды на пленке хранились в форме двух параллельных зон. Пленка содержала большую емкость информации – в пределах 180 килобайт. При серийном производстве последующих моделей от «Урал-2» до «Урал-4» сохранялась частичная программная и аппаратная совместимость с моделью «Урал-1»...

Предприятие п/я №24, расположенное в Пензе, в 50-е годы прошлого столетия занимало ведущие позиции по созданию автоматизированных систем и комплексов управления в интересах оборонных и прочих силовых ведомств СССР. Научно-исследовательское учреждение представляло особое режимное предприятие, информация о работе которого требовала надежной защиты. Безопасность информации

онных технологий – краеугольный камень иностранных разведок технического профиля...

26 января 1959 года туристы группы «Хибина» около двух часов дня прибыли в поселок Вижай. Дятлов, как организатор похода, направился в местное отделение почты дать телеграмму о прибытии на контрольный пункт маршрута. После отправления депеши в AlmaMater и «Свердловское политбюро экстремальных видов спорта» Игорь попросил у оператора отделения бланк почтовой карточки. И родному отцу в Первоуральск написал свое, ставшее бессмертным, последнее сообщение: *«Здравствуйте все. Сегодня 26 выходим на маршрут. Доехали хорошо. 12—15 февраля заеду в Свердловск. Домой, наверное, не заеду, поэтому пусть Руфа нанесет к нам в комнату белье для поездки в Пензу. Оттуда вернусь 5—7 марта. С приветом Игорь»*. Руфа (Руфина Алексеевна) – это родная сестра Игоря, ученица школы №12 в городе Первоуральске.

В материалах уголовного дела находится протокол осмотра, так называемого места происшествия, оформленный прокурором Темпаловым 27 февраля 1959 года. К протоколу приобщалось командировочное удостоверение на имя Дятлова (УД т.1, л.д.6, п.16). Загадочным образом важная улика исчезает. Кто мог выдать командировочное удостоверение студенту 5-го курса Уральского политехнического ин-

ститута? Да никто кроме AlmaMater! С третьего курса обучения Дятлов официально подрабатывал в одной из научно-исследовательских лабораторий радиотехнического факультета. Ежемесячно получал заработную плату по бухгалтерским ведомостям. Какой же конечный пункт прибытия значился в командировочном удостоверении? Ну не Отортен же! Останцы на вершине горного исполина собственно кадрового аппарата не имели, и поставить на бланке командировочного удостоверения штамп о прибытии и убытии с конкретными датами были не в состоянии. С высокой степенью вероятности можно предположить, что конечным пунктом командировки Дятлова значился город Пенза, предприятие п/я №24. Промежуточный пункт командировки – город Ивдель, Северная геологоразведочная экспедиция (начальник Сульман)...

В 1959 году во время поисковой эпопеи, в которой в числе первых был обнаружен труп Дорошенко, издание УПИ выпускает учебную литературу в номинации «Автоматическое регулирование. Курс лекций для студентов специальности «Автоматические, телемеханические и электроизмерительные приборы и устройства. Часть первая: Статика систем автоматического регулирования». Автор учебника – Ирина Николаевна Печорина. Книга по специальности, которую осваивал Дорошенко. Увы, Дорошенко не суждено было приобрести библиографический раритет столь любимому

го кумира. В том случае, если бы не произошла трагедия, Дорошенко вполне могли распределить на завод №23, который в 1960 году был перепрофилирован на разработку ракетно-космической техники. Многие однокурсники Дорошенко после окончания учебы в 1960 году направлялись на машиностроительный завод имени М.В.Хруничева (завод №23), где в настоящее время производятся ракеты-носители семейства «Протон» и ведется разработка «Ангары».

У Юрия Дорошенко был родной брат – Владимир Дорошенко, на три года младше. После окончания школы поступил на радиотехнический факультет Уральского политехнического института. В AlmaMater активно занимался туризмом и альпинизмом. Неоднократно посещал мифический перевал имени Дятлова. В глобальной паутине имеется информация, что Владимир Дорошенко собирал важные документы о трагическом походе своего брата. В 2008 году во время восхождения на Эльбрус внезапно умирает от остановки сердца. Папка с документами и уникальными фотографиями загадочным образом пропадает из его квартиры. Поговаривают, что также таинственно исчезла папка с документами из квартиры Юрия Ярового после его гибели вместе с женой в автомобильной катастрофе 7 августа 1980 года в Дагестане. Странно, но ведь жилье по кодексу является неприкосновенным, никто не может проникнуть в дом или квартиру. Правда, такой свод правил существует только для

живых организмов, а мертвым закон не писан.

Мне удалось побывать на месте трагедии Ярового недалеко от станицы Кочубей, названной в честь комбрига времен Гражданской войны – Ивана Антоновича Кочубея. Погибло два советских журналиста при странных обстоятельствах, сын получил тяжелые увечья. Все искатели тайны отправились на поиски её разгадки в сторону мифического перевала имени Дятлова, на восточном склоне которого (место стоянки палатки) его группа никогда и не была. Наивные дятловцеведы. А никого из вас не посещала мысль, с какой же целью Яровой на автомашине «Волга» бороздил просторы Дагестана. Решил провести отпуск с семьей на турбазе Каспийского моря? А может быть, его заинтересовали курортные зоны, расположенные на побережье Каспия: Махачкала, Каспийск, Дербент, Дагестанские Огни и Избербаш? Как в свое время проявляли повышенный интерес к курортным районам Ставрополя и Приэльбрусья первопроходцы урановых месторождений. Обратите особое внимание на то, что перед фразой «первопроходцы урановых месторождений» нет привычного слова «советские». Если автомашина под рукой, сел и поехал в любое время, куда глаза глядят. Никто внимание и не обратит, обычная семья на отдыхе. Проехал пару часов от Махачкалы в сторону Дербента, как бы невзначай остановился на приметной обочине, покрутился вокруг ближайшего дерева с дуплом, засунул в него руку и вытащил горстку

насекомых необычного цвета. И как ни в чем, ни бывало, отправился восвояси, твердо веря, что едет домой. Но, к сожалению не доехали. I don't know, but I got a bad feeling about who's next...

Чайная пауза... (этот раздел автором написан в июне 2017 года)...

Георгий Кривонищенко

Кривонищенко Георгий Алексеевич – выпускник Уральского политехнического института, время учебы с 1952 по 1957 год. Родился 7 февраля 1935 года. В 1952 году окончил среднюю школу №1 Молотовского района в городе Свердловске. В августе 1952 года Кривонищенко сдает вступительные экзамены на очную форму обучения на гидротехническое отделение строительного факультета Уральского политехнического института. Специальность – «Строительство гидротехнических сооружений». Однако по количеству баллов не проходит. 25 августа 1952 года в администрацию института пишет заявление с просьбой о зачислении на заочное отделение и получает положительное решение...

21 октября 1952 года заместитель начальника Главного управления политехнических вузов (ГУПВ) тов. Н. Бол-

дов в адрес директора Уральского политехнического института профессора Г.А.Пруденского направляет официальное письмо. В письме указывает, что ГУПВ (прямо как Главное управление пограничных войск) считает возможным рассмотреть вопрос о переводе студента Кривонищенко Г. А. из группы С-1 в группу С-101 гидротехнической специальности в связи с наличием вакантных мест. Копия письма была адресована заместителю Министра электростанций тов. Н.Д.Веселову. О топ-менеджере ведомства ГРЭС и АЭС все понятно. Отец Георгия Кривонищенко видимо письменно обратился на имя министра ведомства, в котором занимал далеко не последнюю роль, с просьбой о помощи в переводе сына с заочной формы обучения на форму очную. Министр электростанций Дмитрий Георгиевич Жимерин с целью положительного решения проблемы отдал соответствующее поручение своему заместителю Веселову, курировавшему организационно-кадровые вопросы и научно-исследовательскую деятельность. Веселов Николай Дмитриевич в начале 1952 года с должности управляющего «Ярэнерго» был переведен в министерство электростанций. На этой должности проработал до 14 декабря 1965 года, после чего был освобожден от должности в связи с переходом на другую работу. Веселов хорошо был осведомлен обо всех научно-исследовательских работах ведомства. Министр Жимерин и Кривонищенко Алексей Константинович (отец Георгия) хорошо знали друг друга. Жимерин в период с 1937 по 1953 го-

ды работал сначала начальником инспекции электростанций Юга СССР, затем начальником Главного управления электростанций Юга СССР, далее первым заместителем Наркома и Наркомом (Министром) электростанций СССР. Кривонищенко Алексей Константинович в 1940 году переводится на строительство Кураховской ГРЭС на берегу реки Волчьей недалеко от села Кураховки Сталинской области. В настоящее время это Донецкая область. В первой половине 1941 года не без усилий отца Кривонищенко сдается в эксплуатацию первый энергоблок Кураховской гидроэлектростанции. Государственная комиссия по приемке объекта, в составе которой был Жимерин, вынесла положительный вердикт об организаторских качествах и талантливости А.Е.Кривонищенко и внесла в кадровый резерв будущего начальника строительства Белоярской ГРЭС-АЭС...



Кривонищенко Георгий, старший менеджер геодезического сектора. Фототеодолитная съемка облаков, сеющих

бедствия. Профи фотографирования движущихся объектов.

8 декабря 1952 года Кривонищенко Георгий не без помощи своего отца и топ-менеджера советского правительства становится студентом очной формы обучения на гидротехническом отделении строительного факультета УПИ. Приказом декана зачисляется в группу №101 «Промышленно-гражданское строительство». Спустя годы подавленный горем отец всегда будет чувствовать за собой вину в смерти сына. Не напиши он письмо министру электростанций трагедии с сыном возможно и не случилось.

Выпускники гидротехнического отделения, специальность «Строительство гидротехнических сооружений», получали квалификацию инженера-гидротехника или инженера гидросооружений. Это, по сути, инженер-строитель, специализацией которого является проектирование или эксплуатация гидротехнических сооружений. Инженер-гидротехник – это человек технического, аналитического склада ума, обладающий творческим мышлением, способный решать любую поставленную задачу. Должен хорошо знать математику и «общаться на ты» с информационными технологиями. Должен обладать такими качествами как внимательность и пунктуальность. Испытывать любовь к технике и воде.

Гидротехнические сооружения (плотины, дамбы, каналы, котлованы и контуры водо-водяных ядерных реакторов, шахты АЭС) строят для того, чтобы использовать воду и/или для того, чтобы обеспечить защиту от нее. Следовательно, инженер-гидротехник занимается проектированием либо эксплуатацией сооружений, предназначенных для использования воды и инженерно-экологической защиты. А что такое вода – это химическое соединение с незатейливой формулой – H_2O . В школе свойства воды подробно изучают на уроках физики и химии. Школьные оценки Кривонищенко автору не известны. Однако сохранилась выписка из зачетной ведомости по итогам его обучения в институте. По химии знания отличные, по физике – хорошие. В высших учебных заведениях по каждой специальности имеются базовые дисциплины. Например, в медицинских вузах это, прежде всего химия, биология, физика. На строительном факультете в группах, где обучаются инженеры-гидротехники, базовыми дисциплинами считаются, прежде всего, физика, химия, математика и геодезия. У Кривонищенко по математике хорошие знания, а по геодезии стоит оценка «отлично». Первая учебная практика у Георгия – геодезическая. Главная задача геодезической практики – научить студента работать на геодезических приборах, выстраивать топографические планы и производить геодезические измерения на местности.

Необходимо совершить исторический экскурс, и проанализировать на каких таких приборах производили геодезические измерения на местности студенты группы №101 строительного факультета УПИ. Очень важная деталь независимого авторского расследования, поскольку геодезическую учебную практику также проходили Тибо-Бриньоль и Дубинина. Кроме того, геодезическая практика была успешно освоена Колеватовым во время обучения на маркшейдерском отделении в Свердловском горно-металлургическом техникуме. Геодезисты поодиночке работать не могут. Необходимо бригада человека три-четыре. Иногда в городе замечаешь странных людей, одетых в оранжевые спецовки, один из них, наклонившись возле штатива-треноги, стоит и смотрит в цифровой оптический прибор. Другие находятся на расстоянии с отвесными рейками и по рации передают «смотрящему» какую-то информацию. Недалеко от моего дома в Нижнем Новгороде ведется строительство стадиона к чемпионату мира по футболу и различных объектов инфраструктуры. Как-то раз, заметив группу молодых людей в оранжевых спецовках с треногой, ради любопытства задал вопрос: «Ребята, а чем вы здесь занимаетесь». Молчали как партизаны.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.