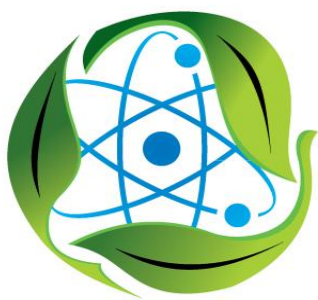




Кафедра
РадиоХимии и
Прикладной
Экологии

В.Д. Пузако, Ю.В. Егоров

ВОЛНЫ ПАМЯТИ

(К 60-летию кафедры радиохимии и прикладной экологии
физико-технологического института УрФУ)

1951 – 2011



Екатеринбург
2011

В.Д. Пузако, Ю.В. Егоров

ВОЛНЫ ПАМЯТИ

(К 60-летию кафедры радиохимии и прикладной экологии
физико-технологического института УрФУ)

1951 – 2011

Екатеринбург
2011

ББК 63.3. (2)
У 68

Авторы:

Пузако Виталий Дмитриевич
Егоров Юрий Вячеславович

У 68 ВОЛНЫ ПАМЯТИ.

Научно-популярное издание. Екатеринбург: ФТИ УрФУ, 2011. 123 с.

Данное издание приурочено к 60-летию кафедры радиохимии и прикладной экологии физико-технологического института Уральского Федерального университета. Представляет собой сборник воспоминаний бывших заведующих этой кафедрой, освещающих её историю и роль в подготовке инженеров и научных работников, владеющих методологией рационального природопользования, связанных в первую очередь с изучением и применением радиоактивных веществ, а также с методами защиты человека от радиации как биосферного фактора.

Издание рассчитано на читателей, имеющих отношение к объектам, производствам и технологиям, где присутствуют или возникают радиоактивные вещества и источники ионизирующих излучений.

ББК 63.3. (2)

© УрФУ, 2011

© В.Д. Пузако, Ю.В. Егоров, 2011

Первым преподавателям
и студентам физтеха УПИ
посвящается.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Эта книга задумывалась как текст, отражающий историю развития кафедры радиохимии физико-технического факультета. Можно назвать несколько поводов для исполнения этого замысла. Первый – формальный (или, если угодно, – официальный), заключается в том, что в 2011 году кафедре исполняется 60 лет и одно это – достаточное условие для написания книги. Если учесть, что юбиляр (кафедра) является к тому же основателем Уральской радиохимической школы как центра подготовки специалистов в области ядерной технологии, то повод приобретает еще большую весомость.

Однако исполнение этого благого дела потребовало гораздо больших усилий от авторов, чем это предполагалось в начале. Дело в том, что наша попытка найти подходящий прототип среди юбилейных изданий УИИ-УПИ-УГТУ не увенчалась успехом. Материалы до 1991 года были излишне суховаты, а за общими для института цифрами можно было понять, как менялся процесс обучения и воспитания специалистов, но жизнь кафедр со всей их сложностью оставалась чаще всего «за кадром». Что касается материалов после 1991 года, то, при всём уважении к авторским коллективам, читать эти материалы можно только в том случае, если основной задачей сделать попытку постичь степень непонимания социальной катастрофы огромной страны, которую вынудили поменять своё мироощущение, а молодёжь получила единственный мотив для учёбы – большие деньги (в перспективе). Чтобы не было обидно преподавателям, их переквалифицировали в «продавцов интеллектуального товара» – т.е. услуг. Мысленно вернувшись на шестьдесят лет назад (это авторы говорят как очевидцы событий тех лет), мы не обнаружили среди известных нам учителей (а позднее – коллег) ни одного, которого можно было бы назвать «продавцом», потому что для них «продажа» и «служение обществу» – понятия несовместимые.

Мы постарались дать своё видение истории кафедры (а частично и факультета, и всего УПИ) за прошедшие 60 лет, а что получилось из этого, поймет каждый, прочитавший книгу.

Любая попытка дать объективную характеристику эволюции такой сложной социальной группы, которую представляет практически каждая кафедра любого высшего учебного заведения, должна состоять как минимум из двух блоков. Первый (обязательный) содержит ответы на вопросы: *кто, что и когда* сделал за время работы на кафедре. Это более или менее известная фактологическая часть, дошедшая до нас в форме курсов лекций, монографий, описаний лабораторных методик, авторских свидетельств и патентов, схемах

приборов и установок, журнальных статей и отчётов по НИР и составляет основную часть исторических текстов и юбилейных изданий.

Есть, однако, и второй блок. Он должен осветить духовную сторону жизни кафедры, ее неформальный культурный климат, и дать ответ на основополагающие вопросы мировоззренческого характера. Важнейшими из них, на наш взгляд, являются вопросы, связанные с формированием шкалы ценностей, которая определяет мотивацию преподавательской деятельности и формирует основу для взаимоотношений преподавателей и студентов, так сказать, «дух университета».

Всё, о чём мы здесь говорим, хорошо известно. Мать-Природа в своё время успешно решила проблему единения естественнонаучного и гуманитарного знания, распространив общепланетный принцип дихотомии на устройство основного органа человека – головного мозга, отвечающего как за выработку рациональных решений, так и за контроль их нравственного, духовного содержания. Однако Природа не создала механизма, обеспечивающего равную эффективность работы обоих полушарий человеческого мозга. Может быть это и хорошо, т.к. человечество не превратилось пока в термитник и каждый из нас сохраняет свою неповторимую индивидуальность при широком спектре оценок. Развивать тему о соотношении рационального и духовного в общем виде мы не будем. Пока просто необходимо иметь в виду, что для специалиста, решившего работать в области ядерной науки, техники или технологии, принципиально важно иметь мироощущение, позволяющее на основании собственного анализа и *умения думать*, принимать верные решения (хотя бы в своей узкой области деятельности), и *постоянно* их контролировать собственным «духовным цензором». (Посмотрите на Фукусиму через эту «призму»). Еще одно важное замечание, которое целесообразно дать в начале текста, относится к проблеме личностных оценок, без которых второй блок вообще не может быть создан. Попытка осмыслить эту проблему хотя бы с точки зрения обыкновенного здравого смысла позволила сделать почти очевидный (но тщательно скрываемый всеми властью имущими) вывод о том, что хоть какие-то критерии оценок действий личности либо практически отсутствуют, либо претерпели инверсию «с точностью до наоборот». Кто сомневается в справедливости последнего утверждения, может посмотреть, например, рубрику: «Я не понимаю» в АИФе хотя бы за последние два года.

Наша точка зрения по этой проблеме такова: мы не будем давать развёрнутых личных характеристик никому (нет чётких критериев оценки и нет морального права на такие оценки), но оценку *конкретных* поступков мы делаем. Это наше личное мнение и мы его никому не навязываем. Можно считать такое мнение либо предложением самому подумать об этом, либо обсудить в спокойной дискуссии, правила ведения которой мы, к сожалению, почти полностью забыли (см. заседания Госдумы РФ).

Текст предлагаемой книги имеет достаточное основание находиться под одной обложкой. Здесь можно назвать по меньшей мере три причины.

Во-первых, авторы – не только коренные физтехи, но и носители *живой* памяти о проблемах и событиях прошлого, имевших место на факультете и кафедре радиохимии, которой в 2011 году исполняется 60 лет. Если за точку отсчёта взять 1951 год, когда кафедра и была образована, то в этом году «старший соавтор» (В.Д. Пузако) закончил физтех и поступил в аспирантуру к Е.И. Крылову. В этом же году «младший соавтор» (Ю.В. Егоров) поступил на первый курс физтеха. Таким образом, у соавторов есть аргумент, который не выдумаешь: эти 60 лет жизни кафедры одновременно являются и годами их биографий.

Во-вторых, и старший, и младший соавторы в своё время заведовали кафедрой радиохимии (В.Д.П.: 1958-1968; Ю.В.Е.: 1974-1999). И ещё: Ю.В. Егоров в течение десяти лет (1976-1986) «служил» деканом физико-технического факультета, а В.Д. Пузако неоднократно возглавлял как бюро ВЛКСМ Фтф (1949-1951; 1956-1957), так и партбюро факультета (1962-1963; 1973-1974). Следовательно, эти «аксакалы» были не только свидетелями реальных событий истекшего шестидесятилетия, но и (если воспользоваться современным корпоративным жаргоном) «шефами», принимавшими ответственные решения по организации и управлению вузовскими коллективами (ранга кафедра – факультет).

Наконец, в третьих, оба соавтора – единомышленники, если под этим понимать совпадение системы ценности связей и взаимоотношений как в социуме (прежде всего, в «трудовом коллективе»), так и в природной среде.

Данный текст не «гомогенен» (т.е. не такой, как у Ильфа и Петрова). У каждого раздела автор указан. Тем не менее, всё, изложенное здесь, согласовано и приведено к состоянию взаимного одобрения, хотя каждый писал только то, что он лучше помнит и знает. Это же относится и к личным оценкам политических и социально-экономических изменений, произошедших в нашей стране за последние шестьдесят лет.

За помощь и содействие в подготовке этой книги к изданию авторы выражают благодарность Д.В. Пузако, О.Д. Кукушкиной, И.Н. Кутергиной и Е.И. Денисову.

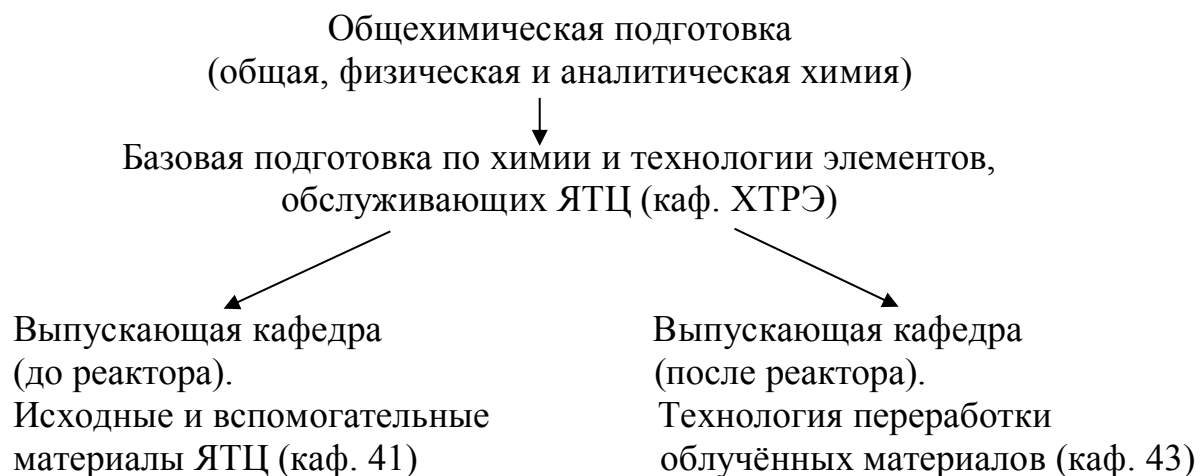
В.Д. Пузако, Ю.В. Егоров
Екатеринбург, 2011.

ГЛАВА 1. В.Д. Пузако.

На волнах энтузиазма (1949–1959 гг. Рождение кафедры. Первые шаги)

Дотошный читатель может усмотреть некоторое противоречие в том, что в предисловии речь идет о 1951 годе, а здесь упомянут 1949 год. Противоречие здесь только кажущееся. Просто кафедра радиохимии первые два года существовала как лаборатория радиохимии при кафедре ХТРЭ (Химия и технология редких элементов), которую возглавлял Евгений Иванович Крылов, бывший в то время и деканом факультета.

Теперь уже трудно сказать, почему в момент формирования факультета не было создано специальной кафедры, которая давала бы студентам комплекс знаний, необходимых при работе с радиоактивными веществами в открытом виде. В архиве кафедры имеющихся на этот счет документов не сохранилось. Вполне возможно, сыграло свою роль то обстоятельство, что в момент своего создания (1949 г.) факультет и так был достаточно «охимичен», поскольку он включал всего пять кафедр, из которых химико-технологических было четыре и только одна – кафедра физического профиля. Возможно также и то, что кафедра радиохимии не сразу «вписывалась» в относительно простую и понятную схему подготовки химиков-технологов ЯТЦ (ядерный топливный цикл):



А может быть, всё было гораздо проще (и одновременно сложнее); почти наверняка у Е.И. Крылова в середине 1949 г. (когда шло формирование преподавательского состава факультета) не было подходящих специалистов для укомплектования полноценной кафедры радиохимического профиля. Но как бы то ни было, а лабораторию радиохимии Е.И. Крылов создал в составе «своей» кафедры уже в 1949 г.

Заведовать всем радиохимическим циклом дисциплин (в то время – радиометрия и радиохимия) было поручено молодому кандидату химических наук, старшему научному сотруднику лаборатории электрохимии УФАНа Смирнову Михаилу Владимировичу. Он был зачислен на должность доцента Фтф (без указания кафедры), как штатный совместитель (0,5 ставки). Приказ о

зачислении датирован 1.12.1949 года, а в начале 1950 года первые две группы химиков-технологов уже слушали курсы радиометрии и радиохимии (оба курса были закрытыми), которые значились в выписках из зачётных книжек как «дополнительные главы физической химии». Как удалось М.В. Смирнову буквально «на ровном месте», без учебников, без серьёзных монографий, даже без конспектов предшественников создать два курса, которые на весь начальный период становления факультета (по крайней мере до 56-57 уч. года) явились основными базовыми курсами по явлению радиоактивности как для химиков, так и для физиков, – сейчас вряд ли кто сможет сказать. Ведь стимулов для такой каторжной работы по нынешним меркам вообще не было никаких. Наверное, решающую роль сыграли такие нематериальные факторы, как понимание необходимости выполнения этой работы, помноженные на хорошую физико-химическую базу, полученную в УрГУ им. Горького. Если при этом учесть, что лекторский стаж у М.В. Смирнова был к 1950 году (если был вообще) весьма невелик, т.к. аспирантуру он закончил в 1947 году, то и стиль изложения и содержание курсов заслуживают отдельного рассмотрения. Михаил Владимирович пользовался на лекциях не конспектом, как большинство преподавателей, а набором карточек, на которых были выписаны необходимые цифровые данные. Это очень нравилось слушателям, которые чувствовали, что лектор прекрасно знает материал. Если к этому добавить, что речь Михаила Владимировича была практически лишена слов-паразитов, главные положения, определения и подзаголовки чётко выделялись интонацией, а дикция была безупречной, то все это сделало бы честь гораздо более маститому лектору, обременённому большим числом учёных степеней и званий. Остаётся только пожалеть, что в настоящее время стремительно падает число лекций, на которых студент слушает, как в результате живого творчества на его глазах рождается новое знание, окрашенное личностью преподавателя. Это сделать трудно, но зато это – сейчас почти единственный мотив посещения лекций у современного студента (или вообще слушателя). Если этого нет, то в полную меру всплывает то, что обозначено ныне модным словом «презентация». Мы не будем затрагивать здесь многочисленные аспекты использования вышеназванного термина в различных сферах человеческой деятельности, таких как торговля, сфера рекламы, экономика, культура и как её противоположность – масскультура, искусство и т.п. Остановимся только на плюсах и минусах использования этого явления в сфере образования, главным образом – при чтении лекций.

Здесь чаще всего встречаются два варианта. Вариант первый – презентация используется как хорошо (или не очень) подготовленный информационный пакет, требующий для понимания дополнительного комментария со стороны преподавателя.

Вариант второй – практически полный текст лекции со всеми иллюстрационными материалами и необходимым комментарием. Оба варианта имеются в электронном виде.

Что эти варианты дают преподавателям? Первый вариант заметно «облегчает жизнь» лектору: не надо следить за канвой лекции, не надо метаться

с мелом у доски, рискуя где-нибудь что-то нужное пропустить и всё внимание можно сосредоточить на грамотном комментарии демонстрируемых материалов.

Второй вариант формирует для преподавателя своеобразную точку бифуркации: можно использовать всё время лекции для основательного знакомства со всем объёмом лекционного материала. Это не очень трудно для преподавателя и полезно для слушателей. Но можно поступить и так – лекцию «сжать» до разумного предела и освободившееся время посвятить проблемам, выходящим за границы пресловутых ГОСов, и касающихся обсуждения вопросов, которые в настоящее время являются или новыми или спорными, или не до конца ясными, или вообще (по обоснованному мнению лектора) решаются неправильно. Это требует дополнительных усилий, но зато и окупается вниманием слушателей.

А что же дают эти варианты студентам? Первый вариант, на наш взгляд, вообще не может привести к появлению хороших конспектов у студентов. Технологически очень трудно даже из квалифицированно выполненного электронного варианта (но без достаточного комментария) и хорошо сделанного устного комментария создать новый, синтетический, документ. Студент этого просто не будет делать (подумайте, почему?). Итог – неполный электронный вариант лекционного курса. Второй вариант – это «голубая мечта» любого студента. Это ведь готовый полный конспект курса, составленный лектором, т.е. это именно то, что надо для будущего успешного экзамена! И смотрите, как просто овладеть этим богатством – за какие-то несколько минут «скачать» все на флэшку. И никаких усилий при этом. А самое главное – при таком варианте вообще не нужен ни сам профессор, ни его лекции, нужен только их электронный вариант. И мы с грустью иногда именно это и наблюдаем – самые полные электронные варианты конспекта делают работу преподавателя (для многих студентов) ненужной, как и посещение лекций. Давайте доведём эту реальность до абсурда (чтобы все стало ясно) и сформулируем вопрос так – «а зачем мне такой институт, если я и так могу получить всё необходимое для успешной конкурентной борьбы в будущем. Ведь создавая такой конспект, профессор «конкурентно обошел» своих коллег и облегчил мою работу. Вот уж поистине отлично работает афоризм В.М. Черномырдина: «Хотели как лучше, а получилось – как всегда». Ведь выходит, что ценой больших затрат (и интеллектуальных, и материальных) мы, преподаватели, создаём условия для реализации успешной деятельности халявным путем. Нам могут возразить: ведь четко сказано, что миссия университета заключается в создании конкурентоспособного работника. Но ведь не сказано, каким способом это можно сделать. А раз так, то для «миссионеров» важен только конечный результат. И если в качестве этого конечного результата будет подготовлен очень конкурентоспособный работник, то от восторга могут аплодировать все сторонники социального дарвинизма. А может быть, кто-нибудь из создателей миссии обратил внимание на то, что в своём выступлении на экономическом форуме в Давосе (январь 2011 г.) президент РФ Медведев Д.А. предложил все проблемы экономического

развития мирового сообщества решать на основе *солидарного* подхода. Согласитесь, что этот термин полный антипод конкурентности. Это означает, что лозунг «Подтолкни падающего» – а это ведь и есть конкуренция в самом чистом виде, – пора заменять на лозунг «Помоги устоять падающему». Об этом же, кстати, говорят сейчас во весь голос и крупнейшие из политиков, экономистов, работников науки и культуры в странах ЕС и Мирового сообщества. Как говорится, слава Богу, и до них, наконец, дошло! Значит, что-то их учителя недодали ученикам в своё время и сложившиеся политические и экономические межгосударственные отношения надо радикально перестраивать, а достигнутое новое понимание реализовать в повседневной жизни.

В этом месте работа над текстом затормозилась на очень длительное время – автор долго размышлял о том, за своё ли дело он взялся. Впереди возникали социальные проблемы очень высокой степени сложности, решение которых только ещё едва-едва просматривается в туманных далях нарождающейся новой мировоззренческой картины. О её содержании ещё идут жаркие споры. Едва ли в её основу лягут информационные технологии – они имеют принципиальные сложности, всегда определяемые ограниченными возможностями вычислительной техники.

Скорее всего, эта картина будет иметь экологически-социальный окрас. Её научное содержание будет основано на всей совокупности человеческого знания об Универсуме, увенчанное глубоким (на сегодня) пониманием основных особенностей эволюции сложных необратимых, неравновесных систем с нелинейной динамикой. Характерными представителями таких систем являются живая природа, человек, социум (социальное общество). Поскольку в официальных документах, касающихся проблем высшего образования в России, особенно в части, относящейся к её реформированию, встречаются вещи, ничего, кроме смятения ума, не вызывающие, есть смысл вновь вернуться к проблеме миссии Университета. Это далеко не праздная проблема, т.к. от чёткости её постановки и верности формулировок зависит, как теперь модно говорить, – «вектор дальнейшего развития». С этой точки зрения «Миссию» можно рассматривать как некий программный документ, рожденный Ученым Советом 25.06.07 г., протокол № 6. (см. Итоги работы коллектива университета в 2006-2007 уч. году). Но ближайшее знакомство с документом несколько озадачивает. Документ назван так: «Миссия и политика руководства УГТУ-УПИ в области политики качества». Как правильно понимать политику в области политики? Как политику в квадрате качества неизвестно чего? Не разгадав эту задачу, читаем дальше: «Миссия УГТУ-УПИ заключается в удовлетворении потребностей личности в высшем образовании, общества, научной среды и организаций Российской Федерации в эффективной подготовке, компетентных, отвечающих высоким профессиональным и этическим требованиям специалистов, в знаниях, результатах научно-технической деятельности и инновациях мирового уровня». В приведенной цитате все знаки препинания в точности соответствуют оригиналу. А теперь, дорогой читатель, найдите хотя бы три места в цитате, где нужно убрать или

заменить знаки препинания. Если Вам это удалось, скажите спасибо Вашим учителям, привившим Вам еще в юном возрасте уважительное отношение к русскому языку. Если Вы считаете, что всё и так хорошо, пусть Вас греет мысль о том, что так же считают и все члены Учёного Совета и главный подписант. А три ошибки в одной фразе – это же мелочь. Как говорят: «С каждым может случиться». Но на этом дело со злополучной фразой не кончается. Возникает новый вопрос, уже из области элементарного здравого смысла. Из цитаты следует, что потребность личности и потребности общества не совпадают (первые гораздо уже). Но тогда что-то надо сделать для того, чтобы эти потребности стали единым целым. И это «что-то» называется воспитанием, без упоминания которого никакая «Миссия» работать просто не будет. Возможно, опасаясь именно такого развития событий, администрация университета (авторский состав неизвестен) сопровождала «Миссию» специальным документом под названием «Политика руководства УГТУ-УПИ в области качества». Естественно, сразу возникает вопрос, о *качестве чего* идет речь. Пессимист скажет, что без указания этого «чего» заголовок вообще теряет смысл (и будет прав). Оптимист-пофигист скажет: «Ежу понятно, чего! Всего, много и сразу» (и будет неправ). И только искушённый в сложностях нашей жизни реалист скажет: «Бросьте городить ерунду – речь идёт о качестве образовательного процесса» (и будет прав). Но он будет ещё более прав, если добавит к этой мысли следующее простейшее соображение. Оно будет касаться того обстоятельства, что говорить об образовательном процессе как основной части миссии вуза целесообразно только тогда, когда вместо малосодержательных призывов бюрократического толка будут перечислены три достаточных признака любого образовательного процесса. Вот они: *воспитание, обучение, научно-исследовательская деятельность*. А вот наполнение этих признаков – тема для отдельного разговора.

Далее события развивались достаточно быстро. Всего два года потребовалось, чтобы кто-то (а вот кто – неизвестно) осознал, что предложенная «Миссия» (вместе с довеском) как-то «не греет» ни студентов, ни преподавателей, да и заметных успехов в учёбе за эти годы не появилось. Поэтому спонтанно (для многих из числа ППС) родилась в информационных материалах, посвящённых переходу ГОУ в ФАОУ (Ризография НИЧ, заказ № 528, 640 экз., 16.11.09 – авторы неизвестны) новая версия миссии федерального университета. Правда, теперь она названа *стратегической*, а её полный текст таков: «Стратегическая миссия федерального университета – формирование и развитие конкурентоспособного человеческого капитала в федеральных округах на основе создания и реализации инновационных услуг и разработок».

В этом тексте просматривается один очевидный плюс – это отсутствие грамматических и синтаксических ошибок. Всё остальное – опять сплошные вопросы. Первый из них: в какой форме «Я» должен представлять себя частицей человеческого капитала? В своё время в известном тосте Сталина советский человек отождествлялся с «винтиком» государственного механизма. Одних это обидело на всю жизнь, другие спокойно приняли такое определение,

которое в общем-то удостоверяло определённую полезность каждого из нас для своей Родины.

Неясно, в каких единицах будет измеряться «человеческий капитал» (здесь открывается полный простор для фантазии читателя), зато ясно, что вектор его эволюции будет направлен куда угодно, только не в народное хозяйство России. Это и понятно: зачем самой наилучшей части «конкурентоспособного человеческого капитала», уже получившей достойное образование, оставаться в России, где отдача от приложения своих усилий с большой вероятностью будет гораздо меньше, чем в любой другой стране с высокоразвитой экономикой. Если к этому добавить, что нашу систему образования уже практически полностью ассимилировал Запад (а это, как говорят, извините великодушно, совсем не интеграция, а наоборот, что может подтвердить любой социолог), то этим и определено основное направление интеллектуального потока – только на Запад. А теперь думайте сами – а какая от всего этого польза для России?

Может быть и поэтому (нам об этом ничего не известно) второй вариант миссии оказался таким же «короткоживущим», как и его прототип: к 2011 году в связи с утверждением Устава УрФУ «стратегическая миссия» спокойно скончалась, провозгласив преемником «Основную цель деятельности Университета». Она опубликована в проекте Устава ФГАОУ ВПО УрФУ. (Екатеринбург, 2011, тираж 500 экз., автор(ы) – не указаны). Вот полный текст этого абзаца: «Основной целью деятельности Университета является формирование человеческого и научно-технического потенциала для обеспечения сбалансированного обновления традиционных и развития постиндустриальных отраслей экономики Уральского федерального округа, реализация государственной политики модернизации системы высшего профессионального образования, вхождение в число ведущих мировых образовательных и интеллектуальных центров».

Процитированный текст, на наш взгляд, является лучшим, чем два предыдущих, но несколько серьёзных упущений в нём все же осталось. Основные из них: отсутствие прямого указания на важнейшую роль воспитательной компоненты в структуре вуза; размытые формулировки, например, экономика – какая из трёх (рыночная, плановая или смешанная?); и, наконец, абсолютно нечётко сформулированная основная цель. Пусть всё, что перечислено: «формирование, обеспечение, обновление, реализация, вхождение» – будет реализовано, но остается главный вопрос – а для чего всё это делалось?

Ответ на этот вопрос должен включать, как минимум, два аспекта: философский и житейский (практический). Первый трансформируется в достаточно близкую по смыслу проблему – а зачем ты живёшь, Человек? Правда, в такой форме перед молодёжью эта проблема возникает редко, а спектр ответов бесконечно широк, поэтому может быть удастся вернуться к этому вопросу ближе к концу повествования.

Второй аспект проблемы для лиц, работающих с радиоактивными веществами и источниками ионизирующих излучений, обязательно

предполагает в качестве важнейшей составляющей его профессиональной деятельности высочайшую меру личной ответственности. Это характеристика, не зависящая от внешних факторов, является показателем профессионализма работника. (Чаще её отсутствие стыдливо называют «человеческим фактором»). Нам кажется, что полезно иметь для вуза документ, в котором коротко и чётко были бы прописаны два стратегических мотива деятельности образовательного учреждения – *что* и *для чего* должен делать вуз. Эти два мотива и составят то, что можно назвать миссией Университета. Если это удастся сделать, Университет будет иметь документ, рассчитанный на большой срок действия. Именно поэтому в нём (документе) не должно содержаться директивных указаний о том, *как* нужно решать эти задачи, поскольку вопросы типа *что* и *для чего* носят стратегический характер, а вопрос *как* – это чисто тактический вопрос. Именно поэтому надо избегать терминов, которые отражают сиюминутное понимание действительности и во многих случаях носят откровенно спекулятивный или конъюнктурный характер, да к тому же имеют многосмысловое значение, ведущее к различному восприятию одного и того же текста. В качестве примеров можно привести такие термины, как «перестройка, гласность, свобода, толерантность, ускорение, интеграция, корпоративность, эффективность, конкурентность, инновация, модернизация и т.д. и т.п.».

Может возникнуть вопрос – а зачем это маленькой кафедре лезть в такие дебри, которые затрагивают весь университет? Ответ таков – даже маленькой кафедре надо чётко представлять – *что* и *для чего* она делает? К этому ответу можно добавить пару своих встречных вопросов. Первый – не многовато ли за пять лет заполучить три варианта «Миссии»? И второй вопрос (из «ехидных») – может быть авторы «Миссии» не совсем ясно представляют предмет, о котором они говорят? Если такая ситуация относилась бы к области радиохимии, то вопрос был бы сформулирован в еще более жёсткой форме.

Именно поэтому (раз уж было три «Миссии», почему бы не появиться и четвертой) здесь предлагается вариант, который наверняка не является «истиной в последней инстанции», но, как минимум, вполне пригоден в качестве исходного материала для последующего диалога.

Предлагается следующий текст: «Миссия УрФУ – воспитание и развитие социально и профессионально компетентной личности, способной правильно решать задачу достойного выживания народа России».

Надо признать, что первая часть этой единственной фразы позаимствована из «Миссии УрГПУ» – она показалась вполне исчерпывающим ответом на первый вопрос «что?». Вторая часть была опущена, т.к. в ней ответ на вопрос «для чего?» сводится к повышению интеллектуального потенциала народа России, что само по себе и неплохо, хотя и рождает вопрос: «а что же делать с этим потенциалом дальше?»

Что привлекательного в приведенной «Миссии»? Во-первых, это всего одна фраза (меньше поводов для разногласий); во-вторых, первая половина даёт четкий и однозначный ответ на то, *что* должна делать любая обучающая система (воспитание, образование и творческая работа).

Главное же заключается в том, что не менее четко формулируется ответ на вопрос – «для чего?» – для достойного выживания народа. Эти два слова содержат ёмкий смысл: можно говорить о выживании, как таковом (буквально, о сохранении жизни), и можно говорить о достойном выживании, наполняя этот термин своим пониманием окружающей нас реальности. С этой фразой трудно не согласиться, а упрек в её некоторой «расплывчатости» можно истолковать как приглашение к диалогу о характере наполнения этой фразы конкретным содержанием.

И наконец, греет душу простая мысль о том, что именно эти задачи и решал наш вуз (а не только какая-то одна кафедра) все 90 лет своего существования. Что из всего этого получилось, можно понять, если мысленно проследить, пусть не весь путь длиной в 90 лет, а хотя бы последние 60 лет, (все же говорим о 60-летию кафедры РХ), тем более что сохранились еще «ихтиозавры», помнящие эти годы существования физтеха.

Что кажется наиболее удивительным, так это факт, что из пяти химических кафедр факультета, бывших в 1951 году, к настоящему времени сохранились только три, и в том числе самая маленькая (РХ), преподавательский состав которой колебался от 4 до 8 человек. Дважды кафедра была на волосок от гибели. Первый раз это произошло, когда в феврале 1953 г. уволился с работы М.В. Смирнов. На кафедре осталось только три преподавателя. Приход на кафедру Л.Б. Левашовой (Хамзиной) ситуацию полностью не изменил, т.к. на кафедре был только один человек с учёной степенью (В.С. Колеватова). До апреля 1954 г. несколько раз возникал вопрос о закрытии кафедры. Страсти несколько утихли в связи с подачей заявления проф. С.А. Вознесенским; к тому же на кафедре в июле 1953 после окончания химфака начинает работать Л.Н. Пушкина.

К 1955-56 уч. году ситуация несколько успокаивается: С.А. Вознесенский начинает читать курс радиохимии, курс радиометрии поручается В.Д. Пузако, который после защиты кандидатской диссертации был зачислен в штат. На кафедре начинается период упорядочения всего «кафедрального уклада». Что мне (В.П.) запомнилось особенно сильно – приход Вознесенского поднял на совершенно новый уровень всю научно-исследовательскую работу на кафедре, хотя на первое место безоговорочно и категорически Сергей Александрович ставил учебно-воспитательную работу. Я хорошо запомнил его слова (не дословно, а по смыслу): «Человек, пришедший работать в вуз – это, прежде всего, преподаватель. Очень хорошо, если его преподавательская деятельность будет тесно соприкасаться с научными интересами». Такое отношение к делу С.А. смог «привить» всем сотрудникам кафедры. Что из всего этого получилось? Качество образовательной деятельности оценить довольно сложно (м.б. поэтому до сих пор стоит как нерешенная проблема перечня перспективных характеристик качества процесса образования – см. информационные материалы за 2007-08 уч. год, стр. 36), это лучше всего могут оценить только слушатели, но здесь не найти количественных характеристик, а вот оценка знаний – это уже характеристика, показывающая отношение студента к учёбе, и она может быть выражена в цифре. По этому параметру

кафедра быстро вошла в число тех, где «спрашивают строго, но справедливо, а халява не проходит вообще». Именно поэтому кафедру иногда «поругивали» и на собраниях, и на Учёном Совете факультета за то, что для старших курсов она даёт слишком много троек и двоек. Это было всегда так, потому что студенты не сразу понимали, что, попав на кафедру радиохимии, они должны выработать новый стиль поведения, характеризующийся повышенной ответственностью за все свои действия. Поскольку раньше курс радиохимии занимал четыре (!) семестра, к концу чаще всего улучшались и оценки. Но вот что важно – за все 60 лет работы кафедры в деканат ни разу не поступало ни одной жалобы от студентов на слишком «жёсткие» требования. Впоследствии даже бывшие «троечники» благодарили кафедру за хорошую жизненную школу.

ГЛАВА 2. Ю.В. Егоров

Уральская радиохимическая школа (глазами одного из «др.»)

Предметная область «ядерных» наук, как она исторически сложилась, по сути своей междисциплинарна. Это – атомная и ядерная физика, радиометрия, спектрометрия ядерных излучений, дозиметрия, радиационная химия и, наконец, радиохимия – общая и прикладная, традиционно наиболее удачным образом объединяющая важнейшие инженерные сведения из этого круга дисциплин.

Ещё в 20-е годы прошлого века в нашей стране проводились исследования как в ядерно-физическом, так и в ядерно-химическом направлениях. Но наиболее квалифицированные учёные работали в основном в Москве и Ленинграде. В Свердловске таких специалистов практически не было. Профессор УПИ Яков Ефимович Вильнянский (1889-1974), в молодости участвовавший в разработке технологии радия методом дробной кристаллизации, был приглашён на физтех заведовать «технологической кафедрой» (сейчас её наследницей является кафедра редких металлов и наноматериалов), но он изучением радиоактивности как физико-химического явления в фундаментальном плане заниматься не думал. Рождающаяся технология производства ядерного оружия (об атомной энергетике в послевоенные годы ещё никто не помышлял) требовала разработки технологических и аналитических приёмов обращения с радиоактивными веществами «в открытом виде». Это прекрасно понимал первый декан физтеха Евгений Иванович Крылов (1905-1980), бывший в 1949 году ещё доцентом и кандидатом химических наук, химик-неорганик и физико-химик, обладавший тонкой интуицией теоретика и бесстрашием экспериментатора. Он организовал и возглавил самую первую *невыпускающую* кафедру химического профиля, которая получила общее и «несекретное» название «химии и технологии редких элементов» (ХТРЭ).

Здесь «младший» автор этой книги должен остановиться и вернуть внимание читателя к её первой главе, где «старший» коллега уже поведал о людях и событиях самых первых лет физтеха, когда и возникла кафедра радиохимии (РХ). После М.В. Смирнова, о котором рассказано там, некоторое время кафедрой заведовал Евгений Петрович Дариенко (1920-1991).

До середины 50-х годов на кафедре практически не проводились никакие научные исследования, а всё внимание было направлено на разработку двух учебных дисциплин: «Дополнительные главы физической химии», части I и II с лабораторным практикумом. Это были «псевдонимы» двух секретных курсов – «Радиометрия» и «Радиохимия», которые тогда читались всем студентам факультета.

Курсы читали Е.П. Дариенко и один из первых выпускников ФТф Альберт Константинович Штольц (1928-1971), а практические лабораторные занятия вели Вера Сергеевна Колеватова, Людмила Борисовна Левашова (Хамзина) и старший лаборант Лидия Николаевна Пушкина. Я поступил на

факультет в 1951 году и лекций М.В. Смирнова уже слушать не мог (он уволился из УПИ в 1953 г., как об этом написано в первой главе, а «дополнительные главы» читались на старших курсах). Меня учили уже эти «первопроходцы» вузовского радиохимического образования, ставшие в последующем моими коллегами и добрыми приятелями.

К середине 50-х годов Уральская радиохимическая школа в том смысле, как говорят, например, о Казанской химической или Московской математической школах (речь идёт не о масштабе и значимости, а о смысле термина), ещё не сложилась; хотя Ленинградская радиохимическая школа уже имела мировую известность. Кстати, в статьях, где историки науки обращаются к истокам отечественной радиохимии, чаще всего упоминают имена В.Г. Хлопина, Б.А. Никитина, А.П. Ратнера, И.Е. Старика. Нередко это перечисление завершают многозначительным «и др.». Справедливости ради стоит отметить, что в этот разряд, куда, вероятно, попечением историков навсегда вошло значительное число «нестоличных» (не хочется говорить – «периферийных») научных коллективов, часто попадали и такие ключевые и вполне «столичные» фигуры, как Борис Курчатов (брат всемирно известного Игоря Васильевича Курчатова), Г.Н. Яковлев, В.И. Гребенщикова, вклад которых в общую и прикладную радиохимию трудно переоценить. Вероятно, поэтому имя Сергея Александровича Вознесенского (1892-1958), пришедшего (правильнее сказать – этапированного) в радиохимию ко времени пуска комбината «Маяк» в Челябинской области (г. Озёрск) долгое время в центральной официальной печати не упоминалось вовсе. Но его роль в развитии отечественной радиохимии, смыкающейся с прикладной радио-экологией, велика. По сути дела он стоял у истоков этой междисциплинарной проблемы. Пожалуй, первый очерк о его жизни и деятельности был опубликован в Журнале физической химии, вып.1 за 1959 г. (С. 234). В сущности, это некролог, написанный известными учёными СССР того времени, – К.В. Астаховым, М.М. Дубининым, Е.В. Чмутовым и Б.В. Некрасовым.

Судьбы обоих авторов предлагаемой книги связаны с появлением Сергея Александровича на физтехе. Перед отъездом в Москву он рекомендовал на замещение должности заведующего кафедрой РХ В.Д. Пузако. А «младшему» в конце 1956 года перед его отъездом на преддипломную практику в г. Озёрск (комбинат «Маяк») он сформулировал тему дипломного проекта. Сейчас уже можно сказать, что я должен был проектировать цех обезвреживания жидких радиоактивных отходов нетехнологического происхождения. Это так называемые «трапные» стоки после ежедневного мытья полов в производственных помещениях дезактивирующими растворами (скорее в целях профилактики, а не потому что приносимые на радиохимический анализ пробы обязательно должны были проливаться под ноги дежурного технолога). Во время моей практики и дипломирования на комбинате проходил капитальный ремонт и объём подобного рода стоков резко увеличился. Ещё один вид жидких отходов – «банно-прачечные». Это стоки после стирки (в сущности приёма дезактивации) спецодежды сотрудников, могущих соприкасаться с радиоактивными веществами в открытом виде. Здесь не место перечислять другие

виды нетехнологических радиоактивных растворов, но следует добавить только то, что эти стоки, во-первых, не характеризуются более или менее постоянным и предсказуемым химическим и радиохимическим составом; во-вторых, все они содержат в своем составе *дезактиваторы*, т.е. химические соединения, прочно связывающие атомы радиоактивных элементов и отдельных изотопов, а это обстоятельство затрудняет проведение операции концентрирования радиоактивных веществ, что необходимо делать, т.к. объём таких стоков, как правило, очень большой, а удельная активность (концентрация радионуклидов, т.е. их суммарное содержание в единице объёма раствора) гораздо ниже, чем в технологических растворах, но тем не менее сброс этих стоков в «окружающую среду», например, в реку Теча без предварительной обработки недопустим. Эти «строгости» появились только лет через десять после начала работы комбината. А первое время рассуждали примерно так: вода Течи в конце концов через Исеть, Тобол и Иртыш попадает в Обь и Обскую губу «моржей травить», а по пути в силу большого притока речной воды удельная активность должна падать. А она падать «не захотела», так как уже в самом начале этого «вояжа» донная почва Течи, ил, тонкозернистый осадок, состоящий из смеси минеральных и органических веществ, стал извлекать из воды, поглощать (*сорбировать*) различные радионуклиды и с разной вероятностью. Дно Течи превратилось в аккумулятор радиоактивных изотопов (в первую очередь, плутония и цезия).

Изучением физико-химического поведения в природных системах искусственных радионуклидов (в первую очередь, продуктов деления ядер U-235) в так называемой «Лаборатории Б», расположенной в то время рядом с комбинатом, как раз и занимались лишённые паспортов великие наши основоположники радиоэкологии – С.А. Вознесенский и Н.В. Тимофеев-Ресовский. Результаты этих исследований и положили начало разработкам технологии обезвреживания радиоактивных отходов любого происхождения.

Сергей Александрович Вознесенский был приглашён на заведование кафедрой радиохимии в 1955 году. Его появление на факультете и нужно считать началом становления Уральской радиохимической научной школы. Как химик он еще до войны обрел известность, будучи учеником академика Н.А. Шилова и, следовательно, «внучатым» учеником академика Н.Д. Зелинского. В студенческие годы он уже принимал участие в научной жизни шиловской физико-химической лаборатории. В 1918 году он защитил дипломную работу, посвящённую динамической адсорбционной активности угля и разработке методов оценки «противогаза Н.Д. Зелинского». В последующем, будучи преподавателем кафедры физической химии МВТУ, С.А. Вознесенский был командирован в Берлин, где в 1923 году стажировался в лаборатории Фрейндлиха (думаю, что все физтехи, изучавшие радиохимию, еще не забыли, что такое «изотерма Фрейндлиха»). Позже, в 1927 г., он был снова командирован в Германию, в Рур-Вестфальскую область, где изучал опыт эксплуатации установок по обезвреживанию промышленных сточных вод. К 30-м годам он уже заслуженно считался авторитетным специалистом в области физико-химических процессов обезвреживания жидких промышленных

отходов. В 1932 г. он возглавил кафедру неорганической химии Военной академии химической защиты. Параллельно он с 1921 г. в течение двадцати лет руководил научной работой лаборатории очистки воды в институте «Водгео».

Сергей Александрович разделил судьбу многих людей во времена облав на «врагов народа». Он был бездоказательно репрессирован и во время войны был помещен в одну из «атомных шарашек» (будем считать, что этот термин узаконил А.И. Солженицын) Челябинской области, о чем я уже упоминал выше. Там он встретился и сотрудничал с выдающимся русским биологом Николаем Владимировичем Тимофеевым-Ресовским («Зубром», как его называли коллеги), который попал туда по тем же причинам. Кстати, Н.В. был одним из немногих учёных, который являл собой тип междисциплинарного исследователя. В разных статьях и книгах его представляли по-разному: биолог, генетик, биофизик, эколог и т.п. Но сам о себе он говорил не без юмора, что, мол, область моих интересов – «вернадскология с сукачёвским уклоном». Нелишне напомнить, что великий русский учёный Владимир Иванович Вернадский (1864-1945), основоположник геохимии, биогеохимии, радиогеологии и учения о биосфере, неоднократно подчёркивал то, что реакцию природы, её ответ на развитие техносферы и «антропогенное давление» (термин современной экологии) невозможно расшифровать, проанализировать и объяснить, пользуясь терминологией и концепциями какой-то одной естественной науки. Появляется исторически обусловленная необходимость синтеза знания, как он сам говорил «для работы по проблемам, не считаясь с научными рамками». А Владимир Николаевич Сукачев (1880-1967), советский ботаник, лесовед, создатель биогеоценологии, который вместе с английским ботаником Артуром Джорджем Тенсли (1871-1955), разработавшим учение об экосистемах, считается классиком системного подхода к изучению состава, структуры, свойств и функций сложных природных объектов (например, ствол гниющего дерева и т.п.; лес, озеро и т.п.; океан, континент и т.п.; глобальная экосистема одна – биосфера).

Вернемся к Сергею Александровичу Вознесенскому. Он, занимаясь решением задач прикладной радиоэкологии, смог воспользоваться знанием приёмов очистки «обычных» промстоков. Но, с другой стороны, с совершенно новым вредоносным фактором, радиоактивностью, он встретился именно в упомянутой «шарашке», в Сунгуле, рядом с «Маяком». Прикладная радиоэкологическая технология начиналась с нуля, и пионерские работы в этой области были выполнены им и его учениками – Поликарпом Фёдоровичем Долгих (выпускник физтеха 1952 года), Леонидом Ивановичем Басковым и Антоном Александровичем Константиновичем (выпускники физтеха 1953 г.). Широкий кругозор физико-химика обеспечил Сергею Александровичу успех. Так называемая «схема Б» – технология обезвреживания стоков малой и средней активности – по тем временам считалась большим достижением и была примером того, что позже стали называть «гибкими технологиями». Там впервые были использованы ионообменные смолы и приёмы криотехнологии (замораживания и последующего оттаивания гидратных осадков, например, гидроксида железа, используемых как универсальные сорбенты).

Решение радиоэкологических инженерных проблем, с которыми столкнулась эта исследовательская группа еще на «Маяке», предусматривало необходимость буквально примитивного процессного и аппаратурного воплощения, чтобы обеспечить надёжность систем и уменьшить время соприкосновения с ними людей (самотёк растворов и пульп, минимум расхода реагентов при их доступности и дешевизне, минимум вентилей, насосов и других объектов, требующих постоянного контроля, ремонта, замены и др.). В то же время такая технология была всегда и будет впредь наукоёмкой и даже не менее, если не более, сложной, чем сама технология плутония (что и было организовано на «Маяке»), в силу неопределенности и переменчивости физико-химического состава и свойств такого объекта, как «сточная вода», и строгости санитарного контроля и норм.

С приходом Сергея Александровича Вознесенского на физтех открылись смысл и перспектива исследований в мало изученной и совсем «непрестижной» области прикладной радиохимии – в технологии обезвреживания радиоактивных сточных вод атомной промышленности, к чему стали относить не только предприятия оборонного комплекса, но и атомную энергетику. Сейчас такие растворы называют дебалансными.

Прежде ни один вуз или техникум подобных специалистов не готовил. На производствах этим делом, как правило, занимались случайные люди, сотрудники, «списанные» из основных цехов из-за переоблучения и переведённые на участок с более «благоприятной» (т.е. менее опасной) радиационной обстановкой.

Стране была нужна атомная бомба любой ценой (для людей моего и более старшего возраста строка Окуджавы «мы за ценой не постоим» – не пустая фраза). В те годы, в первое десятилетие гонки вооружений, в цене было время, поэтому, производя и накапливая плутоний ($Pu-239$) максимально возможными темпами, всё внимание сосредоточивали на этой сверхзадаче, игнорируя, если употребить затасканное выражение, «негативные радиоэкологические последствия антропогенного давления на окружающую человека среду».

Первое время дебалансные воды, да и не только их, сбрасывали в близлежащие водоёмы, рассчитывая на разбавление и способность водоёмов к «самоочищению», как об этом было сказано выше. Такое игнорирование «интересов» окружающей среды можно было бы, граждански негодуя, назвать и преступлением. Но данный казус, как я полагаю, ещё не по зубам историкам, юристам, а заодно и моралистам. Как говорят англичане, «всё справедливо в любви и на войне», а война, «холодная война», тогда ещё продолжалась. И когда мы, например, пели «с боем взяли город Брянск...», то ведь никому не приходило в голову задать вопрос: «А как складывалась судьба мирных жителей этого города, когда его брали с боем?..»

Дело осложнялось ещё и тем, что толком никто не знал закономерностей переноса и распределения радиоактивных нуклидов в низких концентрациях в природных системах, какова при этом роль осадкообразования и донных отложений, как концентрируют и концентрируют ли вообще водные растения и

животные (так называемые гидробионты) те или иные радионуклиды и т.п. Без знания закономерностей этих разнообразных явлений «межфазного распределения», в частности, соосаждения и сорбции, невозможно было разрабатывать технологию обезвреживания радиоактивных стоков.

Со временем эта общая стратегическая цель породила ряд поднаправлений и задач. Так, несмотря на классические исследования школ В.Г. Хлопина и О. Хана, удовлетворительной теории соосаждения радиоактивных микрокомпонентов с гидратными коллекторами (гидроксиды железа, алюминия и др.) не существовало, а после смерти И.Е. Старика (коллеги В.Г. Хлопина) и распада его школы наступила пауза и в исследовании состояния микрокомпонентов, в частности, радиоколлоидов. В то же время возникла необходимость синтезирования или отыскания среди природных тел высокоселективных и специфичных сорбентов для удаления из растворов техногенных радионуклидов (продуктов деления тяжелых ядер), таких, как радиоизотопы цезия, церия, циркония, стронция, рутения и др.

С.А. Вознесенский открыл при кафедре радиохимии аспирантуру и через Министерство среднего машиностроения добился открытия при физтехе УПИ специализации по обезвреживанию радиоактивных промышленных стоков на базе кафедры редких металлов (первый выпуск состоялся в 1958 г.). Кроме этого на физтехе была открыта и проблемная лаборатория п/я 329, в которой работали как совместители некоторые преподаватели кафедр радиохимии и физико-химических методов анализа.

Первыми аспирантами кафедры радиохимии были выпускники ФТФ Василий Фёдорович Багрецов и Владимир Вениаминович Пушкарёв (выпуск 1952 г.). Их диссертации (сейчас они рассекречены) и были как раз посвящены изучению способов концентрирования искусственных радионуклидов некоторыми природными сорбентами (полуобожженный доломит, «магномасса» у Багрецова) и гидроксидами железа и алюминия у Пушкарёва).

В 1957 году С.А. Вознесенский принял в аспирантуру выпускника физтеха Владимира Васильевича Вольхина, моего одноклассника, и предложил ему исследовать явление, которое было обнаружено и даже включено в технологическую практику на «Маяке». Оказалось, что некоторые гидратные осадки, в частности, гидроксид железа, представляющий собой аморфный коагулят, трудно отстаивающийся и плохо фильтрующий, после замораживания прямо в маточном растворе и последующего оттаивания приобретает уникальные технологические свойства. Он начинает хорошо фильтровать и осаждаться после взмучивания, как речной песок и, более того, его сорбционные свойства по отношению, в частности, к радиостронцию резко улучшаются. Физико-химического объяснения этого явления тогда не существовало, но этот эффект уже использовался при проектировании ряда очистных сооружений и хранилищ твёрдых радиоактивных отходов на «Маяке».

В.В. Вольхин всё время обучения в аспирантуре практически работал самостоятельно, т.к. Вознесенский, предложив ему перспективную и малоизученную тему, уехал в Москву и в августе 1958 г. умер. Научным руководителем Вольхина стал Валерий Леонидович Золотавин (1906-1978),

заведующий кафедрой физико-химических методов анализа, продолживший криотехнологические исследования, начатые Вознесенским и Вольхиным, ещё в течение двадцати лет. (В этом смысле Валерия Леонидовича следовало бы считать, если и не «учеником» Вознесенского, как Вольхина, то уж определенно – последователем).

Но криотехнологическое направление успело прочно «прописаться» и на кафедре радиохимии, где эта тема разрабатывалась под руководством Виталия Дмитриевича Пузако («старший» соавтор этой книги), которому было вручено руководство кафедрой после ухода Вознесенского.

Кафедральные исследования первое время велись одновременно и согласованно с тематикой лаборатории п/я 329. По радиохимическому направлению, включающему изучение сорбционных свойств некоторых минералов (преимущественно алюмосиликатов группы слюд – вермикулита, биотита, гидробиотита и др.), гидратных коллекторов (труднорастворимые гидроксиды, диоксид марганца и др.) и некоторых комплексных солей (смешанные гексоцианоферраты) исследование проводили в качестве совместителей свежее испечённые доценты кафедры В.Ф. Багрецов и В.В. Пушкарёв. А в «ящике» под их руководством трудились инженеры-исследователи Владислав Михайлович Николаев и автор этих строк. (Владислав был одним из самых моих близких друзей с ранней юности, мы учились в одном и том же классе; «нас было пятеро», четверо – выпускники физтеха и один металлург).

Виталий Дмитриевич («старший») исследовал явления осмоса применительно к процессам концентрирования жидких радиоактивных отходов, затем проводил исследования в области криотехнологии, изучал возможности сублимации без обезвоживания и сокращения объёма захороняемых отходов, а также и с той же целью исследовал ряд сорбционных процессов с участием радионуклидов.

В конце 50-х и начале 60-х годов состоялись первые после ухода С.А. Вознесенского защиты диссертаций. Кандидатом химических наук стал Л.Д. Скрылёв, который был дипломником В.В. Пушкарёва, но в аспирантуре учился у Сергея Григорьевича Мокрушина (1896-1986) на кафедре физической и коллоидной химии (химфак УПИ). Затем диссертации защитили В.В. Вольхин, В.М. Николаев и «младший» соавтор этой книги (мы с Владиславом были в аспирантуре у Крылова). Темы этих кандидатских работ, несмотря на то, что они были выполнены «под флагом» трёх разных кафедр (физической и коллоидной химии, ФХМА и ХТРЭ), были вызваны к жизни требованиями рождающейся в те годы прикладной радиоэкологии. К счастью, С.Г. Мокрушин, В.Л. Золотавин и Е.И. Крылов, будучи научными руководителями вышеназванных диссертантов, не стали предлагать им «свою» тематику, в разработке которой они состоялись сами как учёные. Напротив, они, разделяя взгляды С.А. Вознесенского, одобрили приобщение своих аспирантов, унаследовавших идеи Сергея Александровича, к радиоэкологическим проблемам, которые связаны с изучением физико-химического поведения вещества на уровне *микрokonцентраций*. Это только в годы

«перестройки» термины *экология* и *наноматериалы* быстро вошли в моду. Слово «экология» сейчас совершенно заболтано: чего стоит, например, фраза, что «на Урале никуда не годная экология...» (имеется в виду высокий уровень загрязнений окружающей среды промышленными отходами). А что касается первой составной части ряда понятий и единиц физических величин «нано...» [гр. *nanpos* карлик], то она всего лишь служит для образования наименований дольных единиц, равных миллиардной (10^{-9}) доле исходных единиц, например, 1 нанометр = 10^{-9} м.

Получение информации о физико-химическом состоянии и поведении (т.е. видах пространственного переноса) радионуклидов на уровне, как было сказано выше, *микрokonцентраций* или *следовых количеств* («законный» радиохимический термин) и есть одна из самых главных радиоэкологических проблем. С.Г. Мокрушин, В.Л. Золотавин и Е.И. Крылов как дальновидные химики прекрасно понимали, что экология, несмотря на её биологические корни, без теснейшего смыкания в первую очередь с химией никогда не станет источником прикладных технологий, а радиоэкология без радиохимии и радиоаналитики – вообще бессмыслица.

И еще раз о «нано»: это всего лишь миллиардная доля, но радиохимики обнаруживают, идентифицируют (т.е. точно выявляют ядерно-физическую природу изотопа – его порядковый номер и массовое число, различая, например, Sr-89 и Sr-90) и определяют концентрацию любых радионуклидов на уровне значительно меньшем, чем «нано». Вот пример, связанный с «иодной паникой». Изотоп радиоактивного иода I-131 с периодом полураспада ~ 8 суток – типичный продукт деления ядер урана-235, образующийся в активной зоне атомных реакторов. Чернобыльская катастрофа сопровождалась заметным выбросом в окружающую среду этих «осколков», которые склонны избирательно поглощаться щитовидной железой, физиологически очень важным органом человека, повышая вероятность возникновения злокачественной опухоли. Здесь не место более подробно обсуждать эту проблему, любой желающий может познакомиться с ней, заглянув в конец нашей книжки, где помещен список рекомендованной литературы. Здесь есть смысл привести только один пример, чтобы стало понятно, что такое микрокомпонент, микроколичество, ультрамикроколичество, невесомое количество, микроконцентрация и следовое количество вещества на традиционном и фактически узаконенном радиохимическом «жаргоне». По рекомендации Международной Комиссии по радиологической защите (МКРЗ) допустимое содержание радионуклида иод-131 в *критическом органе* (в данном случае это щитовидная железа) соответствует 0,07 мкКи (семь сотых микрокюри). Масса этого изотопа составляет всего лишь $5,7 \cdot 10^{-10}$ мг, что находится за пределами возможностей интуитивных оценок. Человек вряд ли встречался когда-нибудь с необходимостью считаться с таким практически неуловимым количеством вещества, которое в определенном отношении в то же время было бы значимым. *Ведь это всего лишь несколько десятимиллиардных частей одного миллиграмма!* Не грамма, а миллиграмма. Это вам не «нано». Можно уверенно утверждать, что на таком уровне концентраций *что угодно присутствует где угодно*, но в то

же время даже такое количество *радиоактивных* веществ может быть определено методами спектрометрии ядерных излучений и радиометрически.

Этому как раз и обучают студентов, проходящих практикумы на нашей кафедре радиохимии, к названию которой недавно было добавлено «и прикладной экологии». Поэтому именно радиохимиков и нужно считать первопроходцами нанотехнологии.

Научная судьба первой «радиохимической молодёжи» сложилась по-разному, но благополучно. Л.Д. Скрылев ушел работать в УНИХИМ, В.В. Вольхин уехал в Пермь, в Пермский политехнический институт, В.М. Николаев вслед за В.Ф. Багрецовым перебрался в Димитровград, в Институт атомных реакторов (НИИАР), а я («младший» соавтор) был принят ассистентом на кафедру радиохимии, где открылась вакансия после отъезда Багрецова.

После ухода С.А. Вознесенского с заведования кафедрой хранителем радиохимических и радиоэкологических интересов стал научный семинар, сложившийся совершенно стихийно, никем не организуемый, который действовал на радость всем без планов и отчетов. Но именно это, не очень регулярное «публичное говорение», явилось своего рода послевузовской методологической школой, добрую память о которой (я в этом почти уверен) все мы долго хранили, даже поменяв сферу своих научных интересов. «Мы» – это помимо уже выше названных имён, – В.Г. Березюк, Н.Д. Бетенеков, А.С. Любимов, Ю.С. Машков, В.Н. Музгин, Ю.М. Полежаев, А.А. Пospelов, Ю.И. Сухарев, Е.В. Ткаченко, В.Г. Чухланцев, Л.М. Шарыгин, Б.Н. Хрусталеv. Здесь названы не все, это очень неполный список, так как не упомянуты студенты, но один критерий выдержан как «родовой» признак: мы все сумели поработать с радиоактивными веществами, как это принято называть в нормативной литературе, – «в открытом виде», и кое-что сделали как в прикладной, так и в общей (фундаментальной) радиохимии.

В дальнейшем многие «семинаристы» в связи с изменением научной тематики п/я 329, с завершением аспирантуры или поступлением в неё, необходимостью нахождения жилья и работы и т.д. стали заниматься другими делами, подчас с радиохимией и радиоэкологией не связанными. Но все они оставались сторонниками межпредметного подхода к исследованию взаимоотношений человека с природой, находясь не в узких рамках какого-то одного научного направления, а «работая по проблемам», как говорил В.И. Вернадский, и делали своё дело С.А. Вознесенский и Н.В. Тимофеев-Ресовский.

В.В. Вольхин после Перми и после защиты докторской диссертации поработал несколько лет в Ашхабаде в Туркменской Академии наук, был избран членом-корреспондентом этой Академии, затем снова вернулся в Пермь и продолжил работу в Пермском политехническом институте в качестве заведующего кафедрой (я не буду уточнять современные названия вузов и кафедр, где работали и работают мои друзья и коллеги; эти названия переименовывались иногда по несколько раз, так что лучше упоминать те старые, которые остались в памяти). Его физико-химическая школа, в которой

выросли замечательные специалисты по синтезу, исследованию и применению неорганических сорбентов (Г.В. Леонтьева, С.А. Онорин, М.В. Зильберман и др.), хорошо известна в России.

Юрий Иванович Сухарев (выпускник 1965 г., кафедра радиохимии УПИ) – мой первый аспирант, защитивший кандидатскую диссертацию по аппликационному синтезу ряда неорганических сорбентов, работая в последующем в Новокузнецке в Сибирском металлургическом институте, не порывал связей с нашей кафедрой. Вместе с ним мы подготовили пять кандидатов химических наук: Н.К. Коршунову, О.Р. Глухову, Р.М. Белкину, А.И. Волович, В.В. Рудневу.

Затем он переехал в Челябинск и, защитив докторскую диссертацию, возглавил в Южно-Уральском государственном университете кафедру водного хозяйства и промэкологии, где разрабатывал методы малоотходных (рекуперационных) технологий и продолжал исследования механизма осаждения и соосаждения твердых фаз в оксигидратных системах. Была также продолжена наша совместная подготовка кандидатов наук через аспирантуру кафедры радиохимии. Вот они: Т.Г. Крупнова и Т.В. Мосунова.

В настоящее время Юрий Иванович работает в Челябинском государственном университете, заведует кафедрой коллоидной и когерентной химии. Один из его дипломников еще во время работы в Новокузнецке Евгений Иванович Денисов после стажировки на кафедре радиохимии, обучения в аспирантуре под руководством Н.Д. Бетенекова и защиты кандидатской диссертации сейчас является одним из ведущих доцентов нашей кафедры. Круг его научных и педагогических интересов весьма широк: от особенностей межфазного распределения радиоактивных микрокомпонентов (классическая кафедральная проблема) до обслуживания сложного ядерно-физического оборудования; известный и авторитетный радиоаналитик.

Таким образом, научные коллективы Вольхина и Сухарева унаследовали интерес к физической химии гетерогенных систем, занимаясь синтезом специфических и селективных неорганических сорбентов с заранее заданными свойствами и теорией межфазного распределения растворённых веществ. Они, бесспорно, включены в единую традицию школы Шилова – Вознесенского, к которой принадлежит и Уральская радиохимическая школа.

Большой известности достигли научные коллективы, возглавленные докторами наук и профессорами В.М. Николаевым и Л.М. Шарыгиным. Николаев, проработав много лет в НИИАР в Димитровграде (бывшем Мелекессе) впоследствии возглавлял кафедру прикладного экологического направления в Ульяновском политехническом институте и был ректором этого вуза. Его вклад в химию и технологию трансурановых, в частности, трансплутониевых элементов широко известен.

Леонид Михайлович Шарыгин (выпускник кафедры радиохимии, 1964 г.), удостоенный звания лауреата Государственной премии вместе с группой своих коллег (С.Я. Третьяков, В.Ф. Гончар и др.) за разработку высокоспецифичных сорбентов на основе соединений циркония, олова и др. элементов, достойным образом представляет Уральскую радиохимическую

школу, создав и возглавив научно-производственную фирму «Термоксид» (г. Заречный Свердловской области).

Профессиональная «траектория» всех выпускников самой первой специализированной группы кафедры радиохимии (1958 г.) – Л.А. Скрылёва (о нем уже было рассказано выше) и Е.В. Ткаченко – сложилась очень своеобразно. Скрылёв, проработав некоторое время в УНИХИМе, после защиты докторской диссертации (он возглавляет список докторов наук физтеха, защитив работу в 1968 году, когда ему было 33 года; это рекорд физтеха) уехал в Одессу, возглавив в университете (который до революции носил название Новороссийского) кафедру физической химии.

А «вехи судьбы» Евгения Викторовича Ткаченко еще интересней. Он выпускник той же группы, что и Скрылёв. Дипломную работу выполнил и защитил на «Маяке» в центральной лаборатории комбината по одной из радиоэкологических проблем, сформулированных С.А. Вознесенским, затем он поступил в п/я 329 в ту же исследовательскую группу, где я уже работал год. Там мы, находясь под руководством В.В. Пушкарёва, выполнили ряд «пионерских» исследований по соосаждению радионуклидов с гидратными коллекторами и флотационной технологии обезвреживания этих осадков и опубликовали несколько совместных статей в академических журналах. Затем после изменения научного направления п/я 329 Евгений Викторович поступил в аспирантуру на кафедру редких металлов к В.Г. Власову и защитил кандидатскую диссертацию, относящуюся к исследованию одного из аспектов системы «уран – кислород» (это было в то время главным направлением научных интересов Власова).

Впоследствии Е.В. Ткаченко, работая на химфаке Уральского государственного университета (1964-1985), после защиты докторской диссертации по тематике, относящейся к «физической химии твердого тела», был назначен ректором Свердловского инженерно-педагогического института, организованного в свое время В.В. Блюхером (сыном маршала В.К. Блюхера, реабилитированного после смерти Сталина). Евгений Викторович существенно повысил роль и значимость этого вуза, который сейчас называется «Российский государственный профессионально-педагогический университет (РГППУ)». Наконец, из этого ректорского кабинета он «сублимировал» в кабинет министров Российской Федерации, став министром образования РФ во время председательствования В.С. Черномырдина (1992-1996). В настоящее время он, будучи действительным членом Российской академии образования (РАО), входит в состав Президиума этой академии.

Здесь уместно вспомнить еще об одном физтехе Геннадии Михайловиче Романцеве (выпускник кафедры редких металлов, 1973 г.), который стал ректором РГППУ после отъезда Ткаченко в Москву. Сейчас он – доктор педагогических наук и действительный член РАО.

О Романцеве я упоминаю здесь не потому, что он выпускник физтеха, а потому, что он был аспирантом Ивана Александровича Дмитриева, доцента кафедры химии и технологии редких элементов, из которой в свое время выделялась и впоследствии снова с ней соединялась кафедра радиохимии

(об этом подробнее ниже в главе № 5). Так что и он входит в «двоюродное братство» с Уральской радиохимической школой, хотя бы потому, что принципы объединения фундаментальных и прикладных целей научных исследований у нас одинаковы: в этом смысл идеи «физтехы», который был провозглашён академиком А.Ф. Иоффе.

После такой мажорной преамбулы «младший» соавтор как бытописатель кафедры и очевидец обязан рассказать и о сложных, трудных и несправедливо обрушившихся на кафедру испытаниях («... но строк печальных не смываю»).

В 1970 году В.В. Пушкарёв, который тогда был заведующим, после защиты докторской диссертации неожиданно перешёл на строительный факультет УПИ, возглавив кафедру водоснабжения и канализации, которая тут же была переименована (новое название – «кафедра водного хозяйства и технологии воды»). При этой кафедре была открыта новая специальность (две академические группы ежегодного приёма). В связи с этим (во всяком случае после этого) радиоэкологическая специализация на физтехе, учреждённая Вознесенским, была тут же закрыта, кафедра радиохимии упразднена, а её преподаватели и сотрудники переведены на кафедру химии и технологии редких элементов, которой тогда ещё заведовал Е.И. Крылов; так сказать, всё вернулось «на круги своя». Это событие было вызвано, скорее всего, субъективными амбициями и недальновидностью некоторых учёных и администраторов института (как говорится, «знаю, но не скажу»), которые, как нарочно, в момент получения наиболее успешных результатов в области прикладной радиоаналитики и радиоэкологии, продемонстрированных кафедрой, создали искусственные трудности. Это был блестящий пример антилогии поступков нашего непотопляемого фольклорного персонажа Ивана-дурака, которому предстояло успешно преодолевать различные препятствия, в том числе и воздвигнутые им самим.

К чести Е.И. Крылова нужно отметить, что после слияния двух кафедр он очень мудро и дальновидно позволил «расцвести всем цветам», поощряя научную и педагогическую инициативу всех членов этого весьма разнородного по своим интересам коллектива. Оставшиеся на кафедре после ухода Пушкарёва его аспиранты – В.Г. Березюк, Е.В. Мигалатий, А.Ф. Никифоров, Н.Н. Пустовалов и Ш.Ш. Шаманаев в свое время успешно защитили кандидатские диссертации. Впоследствии докторами наук стали В.Г. Березюк (1987), Е.В. Мигалатий (1999) и А.Ф. Никифоров (1990). И более того: Виктор Георгиевич Березюк, перейдя на химфак УПИ, долгое время заведовал кафедрой общей химии, а Евгений Васильевич Мигалатий до сих пор возглавляет кафедру водного хозяйства и технологии воды. Александр Фёдорович Никифоров, являясь профессором этой кафедры, в настоящее время совмещает и на кафедре радиохимии, которая после драматического исчезновения вновь восстала из пепла (об этом немного подробнее в главе № 5).

Ко времени «слияния» кафедр РХ и ХТРЭ собственная редкометалльная школа Крылова достигла апогея. Он был признанным лидером в области химии и технологии переходных и редких элементов, внёс крупный вклад в учение о

комплексных соединениях и химию твёрдого тела, магнетохимию, квантово-химическую интерпретацию теории химической связи, впервые синтезировал новый класс соединений, названный им «ниобиевые бронзы». Через его аспирантуру с защитой кандидатских диссертаций прошли Г.В. Базуев, Ю.В. Егоров («младший» соавтор), М.Г. Зуев, Ю.Н. Макурин (заведовал кафедрой физической и коллоидной химии после Г.А. Китаева), В.М. Николаев, Ф.А. Рождественский, В.А. Шаров, которые впоследствии стали докторами наук и профессорами. Вот еще продолжение списка по алфавиту: Г.В. Безденежных, А.К. Борисов, В.И. Двойнин, В.В. Казанцев, Г.Г. Касимов, А.В. Кузнецов, В.Ф. Ларин, М.Г. Ляпилина, Е.А. Никоненко, А.У. Оспанов, М.М. Пинаева, А.А. Проскурников, В.Д. Пузако, В.И. Рогович (удивительная «траектория»: физик, прошедший аспирантуру при химической кафедре, кандидат ф.-м. н., в настоящее время – ведущий профессор кафедры вычислительной техники ФТИ УрФУ), В.К. Слепухин, С.И. Соловьев, С.В. Смирнов, А.И. Чупин, В.Г. Чухланцев, Т.Б. Шкодина.

В то же время на самой кафедре ХТРЭ ещё до объединения с радиохимией (после «эмиграции» Пушкарёва) сложилось ещё одно (кроме «крыловского») самостоятельное исследовательское направление в области химии и технологии редких элементов (в основном бериллия). Оно было представлено Иваном Александровичем Дмитриевым (выпускник физтеха, 1950 г.), учеником Анны Кирилловны Шаровой, которая наряду с Е.И. Крыловым и Н.В. Деменёвым была основателем технологической специальности физтеха. «Наследница» этой специальности в настоящее время – кафедра редких металлов и наноматериалов.

В числе аспирантов Дмитриева были Г.М. Романцев (о нём уже говорилось выше) и Е.Г. Сёмин, ставшие в последующем докторами наук, а также кандидаты наук В.С. Быковский, Н.Х. Валеев, А.Ф. Зецепин и В.П. Хан.

Ещё одно редкометалльное направление сложилось уже на самой кафедре радиохимии. Её создателем был Владимир Григорьевич Чухланцев (выпускник физтеха, 1953 г.), с которым тесно сотрудничал Юрий Михайлович Полежаев (выпускник физтеха, 1960 г.). Они исследовали новый класс соединений – цирконосиликаты, – которые обладают уникальными свойствами, имеющими прикладную ценность. Они нашли области применения в самых разнообразных задачах тонкой химической технологии, физической оптики и электроники, а также в технологии эмалей, глазурей и ювелирном деле. Под руководством В.Г. Чухланцева проводились также исследования в области криотехнологии и обезвреживания контурных вод атомно-энергетических установок. В этой исследовательской группе были выполнены и защищены кандидатские диссертации К.В. Алямовской и Ю.М. Галкиным. Ю.С. Машков, долго работавший в этом коллективе, кандидатскую степень получил много позже за исследование в области прикладной радиохимии, выполненное им совершенно самостоятельно.

Итак, после поглощения радиохимического коллектива кафедрой ХТРЭ мы, «старший» и «младший» соавторы, оказались единственными наследниками прикладного радиохимического направления, сформированного

С.А. Вознесенским. Открытая им специализация, как уже было сказано, была ликвидирована. До сих пор даже самые внимательные ветераны факультета не могут понять и объяснить, в чьих интересах это было сделано и *кто конкретно* готовил по этому поводу приказ. Воистину: хотели, как лучше, а ... и т.д. И каяться некому, как говорится, – «иных уж нет, а те – далече».

Возникла ситуация, когда жизнеспособность радиохимического направления могла быть поддержана только новыми идеями и предложениями, которые могли бы заинтересовать, как сейчас принято говорить, внешних инвесторов. Иными словами, нужно было изыскивать и заключать хозяйственные договоры, о чем я расскажу поподробнее и ниже. А сейчас – о том, какие события стали происходить с кафедрой ХТРЭ после 1974 года.

Именно в этом году Е.И. Крылов, здоровье которого уже нельзя было назвать оптимальным, перешёл на должность профессора кафедры, а заведующим стал автор этих строк («младший» соавтор), который к тому же через два года был избран деканом ФТФ после перехода Паригория Евстафиевича Суетина, бывшего деканом до этого, на должность ректора Уральского госуниверситета. Далее произошли «кадровые изменения», о которых все, причастные к ним, и тогда и сейчас вспоминали и вспоминают с некоторой грустью. И действительно: небольшая кафедра, переживающая социальный бюрократический дистресс (если воспользоваться термином канадского биолога и теоретика медицины Ганса Селье), не как амёба – делением, а как донор, – переливанием жизненно важной субстанции, отдаёт химфаку и факультету технологии силикатов УПИ (так они назывались в то время) на должности заведующих кафедрами трёх своих преподавателей!

Иван Александрович Дмитриев возглавил кафедру химической технологии керамики и огнеупоров на факультете строительного материаловедения (сейчас это Институт материаловедения и металлургии). Там он организовал подготовку специалистов по этому инженерному делу (не рискуя написать – «по направлению», так как сейчас «по направлению» готовят бакалавров, а не специалистов), а также по высокотемпературной химии новых керамических веществ с широким диапазоном свойств.

Юрий Михайлович Полежаев и Владимир Григорьевич Чухланцев ушли на химфак УПИ. Полежаев стал заведовать кафедрой аналитической химии, развив там физические и физико-химические методы анализа, а также возглавил исследования, связанные с совершенствованием технологии оксидных материалов и методов аналитического контроля природных и техногенных объектов. Этим он продолжил в несколько ином аспекте дело школы С.А. Вознесенского.

Чухланцев был избран заведующим кафедрой технологии неорганических веществ. Впоследствии он перешел на работу в Восточный научно-исследовательский и проектный институт огнеупоров.

Если теперь «остановиться, оглянуться» и посмотреть на связи физтеха и химфака по разным каналам – научным, педагогическим и «кадровым», то можно уверенно утверждать, что эти контакты всегда были дружественными. И в самом деле, с одной стороны, при организации физтеха большую роль сыграл

не только Е.И. Крылов, который стал его организатором и первым деканом. Но с химфака на ФТФ пришли на заведование кафедрами и Яков Ефимович Вильнянский (каф. № 43, затем РМ, сейчас РМ и НМ) и В.Л. Золотавин (ФХМА, о чём уже упоминалось выше). И о С.Г. Мокрушине вспомним ещё раз: его вклад в научное направление на нашей кафедре значителен. Это не только докторские диссертации Л.Д. Скрылёва, В.В. Пушкарёва, а также их учеников и последователей, которые являются плодами осуществления его идеи и метода («пенная хроматография»). Дело в том, что начатое Мокрушиным исследование детального механизма образований и роста тонких слоев неорганических веществ на инертных подложках различного происхождения было продолжено Георгием Авенировичем Китаевым, учеником Мокрушина, который сменил его в должности заведующего кафедрой физической и коллоидной химии. Китаев – выпускник физтеха (1951 г.), докторскую диссертацию защитил в 1971 г. Будучи лидером исследования технологии полупроводниковых материалов в тонкопленочном исполнении (вот где появились первые ростки наноматериалов и нанотехнологий!), он увидел в методе «меченых атомов», старом приёме прикладной радиохимии, надёжное средство изучения этого механизма. С точки зрения концепций физической химии это была классическая задача, относящаяся к исследованию явлений, возникающих на границе раздела фаз в гетерогенных системах. Поскольку тогда, не то что в УПИ, но и на всём Урале в вузах не было радиохимической лаборатории III класса (т.е. имеющей соответствующий «классный» паспорт, выдаваемый органами Санэпиднадзора России) кроме физтеховской в составе кафедры ХТРЭ, то Г.А. Китаев в течение нескольких лет сотрудничал с нами, используя опыт и возможности уцелевшего «осколка» школы Вознесенского.

Таким образом, благополучная судьба Уральской радиохимической школы во многом обязана исследовательским интересам кафедры, возглавляемой Китаевым. А Георгию Авенировичу лично кафедра ХТРЭ обязана сохранением коллектива, который, будучи погружённым в решение важных, интересных и совершенно новых задач, не распался, а стал укрепляться за счёт хоть и небольшого, но регулярного финансирования.

Таким образом, химфак первое время отдавал своему младшему брату, физтеху, свой опыт в лице его носителей – научно-педагогических «иммигрантов», таких, как Е.И. Крылов, Я.Е. Вильнянский, химики-аналитики школы Н.А. Тананаева – Ю.В. Карякин, В.Л. Золотавин, Л.П. Жарова и др.

Но и физтех стал возвращать свои кадровые «долги». Помимо уже упомянутых ученых (Г.А. Китаев, Ю.М. Полежаев, В.Г. Чухланцев) следует назвать ещё раз В.Г. Березюка (зав. каф. общей химии), затем В.Н. Десятника (зав. кафедрой технологии неорганических веществ) и Ю.Н. Макурина, сменившего Г.А. Китаева в должности заведующего кафедрой Ф и КХ. Кстати и в настоящее время этой кафедрой заведует также выпускник физтеха 1971 г. Вячеслав Филиппович Марков.

В 70-е годы в деле возрождения уральской радиохимии существенно

выросла роль Николая Дмитриевича Бетенекова (выпускника кафедры радиохимии, 1968 г.), который и был основным разработчиком радиохимических методик для исследовательской группы Китаева. Тогда же «младший» соавтор, защитив докторскую диссертацию в 1970 году, получил право на руководство аспирантами. Это был уже четвертый «эшелон» молодых исследователей на нашей кафедре после ухода Е.И. Крылова, В.В. Пушкарёва и И.А. Дмитриева.

Возобновление радиохимического семинара способствовало пробуждению исследовательской инициативы и в 1979 году кафедра ХТРЭ (к этому времени в её составе остались практически одни радиохимики) была переименована в кафедру радиохимии.

Исследования тонкоплёночных фаз, проводимые в интересах заказчиков Г.А. Китаева, выявили новые свойства тонких слоев ряда веществ, имеющих прикладную ценность. Оказалось, что эти фазы обладают уникальными сорбционными свойствами по отношению к микроколичествам ряда радионуклидов, находящихся в водных растворах. По сути дела открылась «золотая жила», новое и самостоятельное научное направление, прямо не связанное с проблемой, разрабатываемой Г.А. Китаевым. Более того, некоторые полимеры, например, фторопласты, покрытые тонкими слоями неорганических веществ (оксидами железа, марганца, рутения и др.) по технологии кафедры радиохимии, прекрасно склеиваются, чего без подобной обработки прежде сделать не удавалось. Технология была принята на ряде производств (о которых в то время «в открытую» говорить не следовало), но затем наш коллектив снова сосредоточился на исследовании сорбционных радиохимических систем.

Новое направление, открывшееся перед кафедрой после своего рода «реинкарнации» радиохимической школы, было связано с прикладными задачами, которые формулировались нашими заказчиками, так сказать, скромно и с мужественной простотой, например, – разработать экспресс-аналитическую методику определения удельной активности (радиохимический термин) морской воды по цезию-137 с применением предварительного концентрирования с помощью неорганических селективных сорбентов. И так по целому ряду искусственных радионуклидов. Подобные прикладные задачи порождали внушительный список фундаментальных проблем, решением которых с увлечением стали заниматься наши аспиранты и студенты-дипломники.

Помимо семи аспирантов «сухарецкого» направления (о них шла речь выше) с 1972 г. через кафедральный «научный конвейер» прошли (по алфавиту) В.А. Василевский, А.В. Воронина, А.Н. Губанова, Е.И. Денисов, Н.В. Драницина, Г.Н. Ильвес, Е.Г. Ипатова, В.В. Кафтайлов, А.С. Кутергин, В.П. Медведев, Н.В. Микшевич, Т.А. Недобух, Л.В. Панфилова, Е.Г. Печёрских, Е.В. Поляков, В.И. Попов, В.П. Ремез, А.П. Рыженьков, С.Я. Третьяков, Ф.Ф. Файзрахманов, Ю.Г. Черёмухин. Наконец, в 2011 году диссертацию защитила Е.В. Ноговицына под руководством доцента, к.х.н. Анны Владимировны Ворониной, ученицы Н.Д. Бетенекова, которая в

настоящее и хронически «перестроечное» время стала заведовать нашей кафедрой.

Молодых исследователей, прошедших через кафедральную аспирантуру, можно было бы назвать «педагогическим продуктом» коллективного обучения-воспитания. Так, роль Н.Д. Бетенекова, принявшего хомут заведующего в 1999 году, и В.Д. Пузако («старшего» соавтора) в научном руководстве аспирантами, принятыми в обучение даже «младшим» соавтором, всегда была значительна и подчас определяющая. Кроме того, известно, что существует еще и творческий настрой коллектива, включающего в себя и студентов, участвующих в СНО (студенческое научное общество). Это – «неформальный коллектив», но постоянный обмен мнениями в нём (от лабораторий до коридоров) тоже представлял собой одну из форм школы, где каждый участник, безотносительно к его научному рангу, не только учит, но и учится.

Диссертации, выполненные в это время, носили комплексный характер. В них, помимо радиоаналитической и технологической задачи сорбционного концентрирования, разрабатывался синтез новых тонкослойных неорганических сорбентов с избирательными (селективными) свойствами, исследовался механизм межфазного переноса микроколичеств радионуклидов и их состояние в различных растворах – от природных вод до технологических сред и даже крови животных. Таким образом, в УПИ, на физтехе были возрождены не только исследовательские идеи С.А. Вознесенского, но и направление Ленинградской школы Иосифа Евсеевича Старика.

70-е годы были насыщены участием многих сотрудников кафедры в экспедициях на океанографических судах Академии наук СССР, совместной работой с Международным институтом ядерных исследований в Дубне (с лабораторией Г.Н. Флёрова), Институтом геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского, кафедрами радиохимии МГУ и ЛГУ, Радиевым институтом им. В.Г. Хлопина, учеными ДВЦ Академии наук, Снежинска и Новоуральска. А после Чернобыля уже не нужно было доказывать «практическую важность» и «востребованность» кафедральной научной продукции: многие радиоаналитические методики были внедрены непосредственно на Украине, а удостоверение «ликвидаторов» получили Н.Д. Бетенеков, Е.И. Денисов и выпускник кафедры Б.Б. Берзон. Научный сотрудник В.Г. Иванов погиб там на рабочем месте.

Свидетельством признания роли Уральской радиохимической школы было участие Н.Д. Бетенекова в рабочем совещании учёных США и СНГ по проблемам актинидов в биосфере, созданном по инициативе Г. Сиборга в Сан-Франциско (Калифорния, США, 1995 г.), где Николай Дмитриевич в составе российской группы из десяти участников представлял вузовскую радиохимию Урала.

Вообще говоря, сама радиохимия и связанные с ней технические и экологические проблемы в «широких народных массах» не обладают привлекательной популярностью. Сейчас радиоактивностью людей только пугают. Хиросима, Нагасаки, Восточно-Уральский радиоактивный след (ВУРС), Чернобыль, Фукусима – уже и этого достаточно, чтобы абитуриенты за

версту обходили в приёмной комиссии нашего вуза столик с информационными материалами кафедры РХ и ПЭ. И это касается не только радиохимии и связанных с ней проблем. В России мода на физику и даже технику прошла, а мода на химию никогда и не возникала (кто сейчас помнит хрущёвское добавление к ленинской фразе об «электрификации всей страны» еще и «химизацию»?). Стереотипы околонучного мышления рождаются уже в школьные годы и поддерживаются средствами массовой информации. Радиоэкологическая информация (т.е. сведения о присутствующих в биосфере радиоактивных нуклидах как естественного, так и искусственного происхождения, термодинамических, динамических и кинетических закономерностях их состояния и межфазного распределения), даже самая первоначальная и «ориентировочная», практически не сообщается ни в одном курсе лекций, читаемых студентам инженерных специальностей, т.е. будущим преобразователям природных вещей и веществ в пространстве и времени (химики-технологи, металлурги, энергетики, строители и др.). Не увенчались успехом многолетние, более, чем 30-летние попытки сотрудников нашей кафедры внедрить в сознание педагогических кругов Екатеринбурга, включая вузы, убеждения, что без этих знаний будущие технологи, связанные с горнометаллургическим комплексом, и даже агрохимии, не могут обходиться. Они должны получать сведения о радиоактивности и смежных проблемах, пусть даже на пропедевтическом уровне, но *из первых рук* учёных и педагогов-специалистов, а не из СМИ. Даже опубликование прежде «закрытых» данных о ВУРСе и чернобыльская катастрофа 1986 года не смогли исправить эту окостенелую традицию.

Тем не менее, самым неожиданным событием явилось предложение, сделанное заведующей кафедрой технологии Уральского государственного педагогического университета О.А. Чиковой «младшему» соавтору, состоявшее в просьбе разработать программу курса «Проблемы радиационной безопасности Уральского региона» для специальности 030600 (технология и предпринимательство) в объеме 78 часов, что и было сделано в 2003 году. Этот предмет преподаётся в УрГПУ на физическом факультете до сих пор (впрочем, за последующие годы в наше время ручаться нельзя). Кроме того, у некоторых сотрудников нашей кафедры и кафедры вычислительной техники УГТУ-УПИ остались в памяти добрые воспоминания о нескольких годах сотрудничества с Институтом развития регионального образования Свердловской области. В начале 90-х годов Институт усовершенствования учителей был преобразован в ИРРО. Его директором стал В.В. Нестеров, который был сторонником привлечения УрГУ и УГТУ-УПИ к подготовке специалистов для средней специальной и высшей педагогической и инженерно-педагогической школ. В последующем он возглавлял Департамент образования Администрации Свердловской области, который впоследствии был назван министерством. В ИРРО были организованы кафедра естествознания и прикладной экологии, а также кафедра вычислительной техники, на которых трудились как штатные преподаватели, так и совместители из физтеха УГТУ-УПИ, Горной академии и даже

Института экологии растений и животных УрО РАН. Занятия на этих кафедрах проходили в основном педагоги средних учебных заведений, учителя физики, химии, биологии, географии, математики, преподаватели основ безопасности жизнедеятельности, гуманитарных дисциплин и мастера производственного обучения. На этих лекциях и семинарах восполнялись пробелы знаний у учителей в области междисциплинарных проблем естествознания, прикладной экологии и экологизированной жизнедеятельности. В этих программах достойное место было отведено знакомству с радиоаналитическими методами комплексной оценки «радиационной ситуации», которая может сложиться в окружающей человека среде в случае техногенных причин (подобно аварии на ЧАЭС), а также знакомству с приёмами радиоэкологического мониторинга. Слушатели ИРРО регулярно приглашались на экскурсии, где в учебных лабораториях кафедры радиохимии им показывали радиометрическую, дозиметрическую и спектрометрическую технику и демонстрировали приёмы подготовки проб объектов окружающей среды (почва, гидросфера, техносфера, живые организмы и др.) и выполнение измерений.

К сожалению, в связи с уходом В.В. Нестерова «на повышение» после череды административного кастинга (на памяти «младшего» соавтора сменилось по крайней мере пять директоров) контакты нашей кафедры и кафедры ВТ с ИРРО прекратились. Остался естественный информационный канал, связывающий банк радиоэкологических знаний с образовательными центрами «не атомного» профиля. Это связь кафедры РХ и ПЭ с кафедрой технологии УрГПУ.

В настоящее время учебно-научно-методическое «ядро» нашей кафедры представлено тремя докторами химических наук (Н.Д. Бетенеков, Ю.В. Егоров, А.Ф. Никифоров), четырьмя кандидатами химических наук (А.В. Воронина, Е.И. Денисов, Т.А. Недобух, В.Д. Пузако), двумя кандидатами технических наук (А.С. Кутергин и А.Б. Уманский), кандидатом педагогических наук Н.Н. Колясниковой и двумя старшими преподавателями (В.С. Семенищев, О.В. Шаньгин). Кафедрой заведует доцент, к.х.н. А.В. Воронина. Сотрудники кафедры А.З. Вачевская, О.Д. Кукушкина, И.Н. Кутергина и С.В. Пранчук надёжно обеспечивают все вспомогательные функции и операции, необходимые для нормального протекания научно-исследовательской и педагогической деятельности. На кафедре трудится дружный коллектив, что, вообще говоря, является большой редкостью в сферах деятельности, связанной с образованием. В связи с этим постоянно вспоминается фраза, сказанная В.В. Нестеровым еще в 1994 г.: «Формируется тип деятеля образования, несколько напоминающий небезызвестного героя Шишкова из «Угрюм-реки» Илью Сохатого – так сказать, без ничего, но с претензией». Судьба нас, наконец, оградила от общения с подобными персонажами.

К 60-летнему итогу учебно-научной деятельности наша кафедра подошла во всеоружии: в её арсенале сейчас находится более 30 лекционных курсов, подготовленных, освоенных и апробированных кафедральными педагогами, а также солидный список лабораторных практикумов. Кафедра осуществляет

свою деятельность не только в рамках ФТИ (физико-технологический институт), но и ИРИТ-РтФ (Институт радиоэлектроники и информационных технологий – РтФ).

В настоящее время на нашей кафедре учреждён профиль подготовки «Управление экологической безопасностью» (направление подготовки 240100 «Химическая технология»). Профиль подготовки открыт в 2007 году, квалификации выпускника: бакалавр техники и технологии, а после продолжения обучения в магистратуре – магистр техники и технологии. При кафедре много лет существует аспирантура и докторантура (по номенклатуре ВАК 05.17.02 – Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов, химические или технические науки).

В «широких народных массах» термин «управление» воспринимается скорее как неизбежное бюрократическое зло, нежели как стратегия и тактика системной организации чего бы то ни было. Но студенты, обучаясь на кафедре РХ и ПЭ, вырабатывают убеждение, что «экологическая безопасность» – *в первую очередь* творческое инженерное дело, и только во вторую или десятую очередь – разработка нормативных документов и всевозможные проверки сложившейся «экологической ситуации» в том или ином уголке биосферы или техносферы.

Наши выпускники, будучи *технологами* по сути своей подготовки, учатся анализировать все последствия воздействий существования и функционирования объектов техносферы на природную среду. В частности, они уверенно различают такие виды деятельности, как *контроль* и *мониторинг*, которые являются реализацией системного подхода и системного анализа. Только подобная *экоаналитика* (будем надеяться, что этот термин рано или поздно станет популярным) позволит разрабатывать и принимать технологические решения для предотвращения и максимального ослабления в первую очередь результатов «антропогенного давления» на окружающую человека среду. Это является необходимым условием выстраивания стратегии и тактики рационального природопользования.

Но для того, чтобы эти словосочетания не воспринимались только как модная терминология, необходимо основательное погружение в мир идей, концепций, моделей, методов и закономерностей естественных наук: физики, химии, биологии и их межпредметных и «надпредметных» сочетаний – физической химии, биофизики, физической географии и экологии, вооружённых современной математикой.

Главная интрига современного экологического бума заключается в том, что радиоактивность и в более широком смысле – радиация воспринимаются многими людьми как некое проклятие XX века, страшнее, чем чума, холера, оспа и СПИД. В рамках прикладной экологии возникло и получило стремительное развитие её частное направление – радиоэкология. Некоторым фрагментам истории этой науки, к которой имеет отношение наша кафедра, как раз и посвящена эта книга воспоминаний.

Вот такая существует логика связи научных и технических проблем. Обсуждать роль радиации (*лат.* излучение) как биосферного фактора вне

научного словаря радиохимии невозможно. Точно так же нельзя понять смысл и значение законов экологии, не обосновывая их в значительной степени химически («экология без химии – беллетристика»). Но, с другой стороны, «химия без физики – кухня». Поэтому, если радиоэкология не опирается на физико-химический научный и инженерный фундамент, то она превращается в «страшилку», род пугала, что становится средством манипуляции сознанием в руках безответственных политиков и околonaучных болтунов.

Таким образом, гарантия безопасного освоения ядерной энергетики и всех смежных отраслей науки и техники, связанных с радиацией и радиоактивностью, заключается в подготовке высококлассных научных работников и технических специалистов широкого экологического профиля, достойно демонстрирующих просвещённое умение (т.е. технологическое бесстрашие), без которого никакой прогресс невозможен.

* * *

В завершение предлагаемого рассказа о сложной исторической траектории кафедры радиохимии и прикладной экологии все-таки следует признать, что, несмотря на кризис российской фундаментальной науки и образовательной системы, дело С.А. Вознесенского не угасло, хотя держалось и держится даже сейчас на «динамическом стереотипе» его учеников и последователей. Мы до их пор часто вспоминаем слова, которые любил повторять Е.И. Крылов: «Парадокс развития науки состоит в том, что наиболее интересные результаты достигались подчас во времена общественной смуты и не в самых богатых лабораториях». И то правда: когда начинаешь осознавать, что гениальные страницы учения В.И. Вернадского о «живом веществе» были написаны в 1917-1921 гг., в эпоху разрухи, голода и социальной нестабильности (он тогда жил и работал на Украине), а С.А. Вознесенский разрабатывал свою «схему Б» вообще в «атомной шарашке», с «отсутствием наличия паспорта», то становится неловко за роптание и недовольство, присущее учёным и педагогам, которые ещё не научились кораблевождению в мутноватых морях бизнеса, который начинает «дирижировать» наукой и образованием, расценивая их как «сферу услуг».

Таким образом, если нам, научным работникам и педагогам, погружённым в решение межпредметных прикладных задач «диалога с природой», которые мы формулируем как «Радиоактивность и смежные проблемы» и «Радиация как биосферный фактор», не будут мешать скороспелые дирижёры «от политики», «от науки» и «от педагогики», то мы, последователи идей и методов Сергея Александровича Вознесенского и Николая Владимировича Тимофеева-Ресовского, будем делать своё дело и впредь – без жалоб, без паники, с высокой требовательностью к профессиональным качествам друг друга.

В 2001 году кафедра отмечала 50-летний юбилей. Тогда наш выпускник 1970-го года Николай Яковлевич Вилков (к.х.н., работающий на Лен. АЭС, г. Сосновый Бор) написал стихотворение, почти панегирик, в честь своей alma

mater. Мы решили опубликовать его в нашей книжке. Даже и через десять лет социальная и научная «погода в доме» осталась прежней.

На юбилей кафедры радиохимии физтеха УГТУ-УПИ

Не может быть, чтоб *радио* и *химик*!
Ну, как явлению подыскать эмблему?
Эмблема есть! Никто её не снимет!
Наш символ – это *смежные проблемы*!

Всё преходящее утопит Стикс бездонный.
Все наши знания – одна сплошная лемма.
Вокруг вершины знаний – только склоны!
По ним грохочут *смежные проблемы*!

Радиохимик – из пришельцев, гуманоид.
Знак радиации, как глаз у Полифема.
Он настоящий псевдорadioколлаид!
Не пасть в осадок – *смежная проблема*!

Активен от заката до рассвета.
Быть иль не быть – нет для него дилеммы!
Он даже руки моет *перед туалетом** –
Тут в *чистом виде смежная проблема*!

С «нуклидом» обречен он вечно жить,
Как сын, родившийся в пещере Вифлеема.
Со сносом монументов не спешить!
Ведь их гранит** – лишь *смежная проблема*!

Метаболизм, как всякий прочий «изм»,
Не уложить в концепции и схемы
Идей, гипотез, взглядов и харизм.
И их распад – лишь *смежная проблема*!

Радиохимия – не просто милый звук,
Красивонепонятная фонема!
Но без игры в науку из наук
Она решает
Смежные проблемы!

Н.Я. Вилков, г. Сосновый Бор.
Сентябрь 2001 г.

Примечание. * Таково предписание правил техники безопасности при работе с открытыми источниками радиоактивных излучений, т.е. веществами, включающими в свой состав радионуклиды естественного и искусственного происхождения.

** Намек на то, что гранит, будучи изверженной горной породой, обязательно содержит природные радионуклиды.

ГЛАВА 3. В.Д. Пузако

Думай, физтех

3.1. Юность физтеха. Длинное и трудное предисловие

Это предисловие рождалось очень долго, около 20 лет. Меньше не получилось по простой причине: слишком много было пророков, желающих всё всем объяснить. И в такой диапазон понятий они пытались уложить свои объяснения – от «дикого капитализма» до «правового государства» и «гражданского общества», что кроме огромной путаницы ничего хорошего не получилось. В итоге связной, непротиворечивой картины эволюции нашего общества во второй половине XX века и в начале XXI, которая устраивала бы большинство народа России, так и не возникло. А ведь говорят, что историю пишут победители. Но в данном случае то ли победителей точно установить так и не могут, – кого или что они победили, или удивить мир огромными достижениями не могут, как не могут и объяснить, куда мы все идём (хотя говорят, что «идём мы быстро»). Всю эту сложную ситуацию усугубляют, как минимум, ещё два обстоятельства. Первое – мы стремительно теряем возможность взаимопонимания, т.к. многие из ранее вроде бы ясных и однозначных понятий так расплылись, приобрели такую многозначность, что практически стали непригодными для употребления, если предварительно не установлено, в каком именно смысле мы будем понимать то или иное слово. К числу таких наиболее «затёртых» понятий я бы отнёс часто употребляемые: «свобода», «демократия», «равенство», «либерализм».

Так, например, классическое философское определение свободы, как осознанной необходимости, едва ли будет однозначно понято разными социальными слоями общества. А вот что можно использовать в качестве смыслового эквивалента: «свобода – это всё, что я могу делать после того, как добровольно исключил из своих действий всё, что хоть в какой-то степени затрудняет или ограничивает свободу других людей или наносит какой-либо ущерб окружающей среде». Если придерживаться такого (или схожего) определения, то в условиях жизни большого города само понятие «свобода» станет весьма эфемерным. Ещё сложнее словосочетание «свобода слова», поскольку им пользуются все, забывая о том, что несправедливое слово может и ранить и убить.

Я чуть подробнее остановился на термине «свобода», поскольку с этим словом связывают основной итог всех событий 1991 года и последующих лет. Однако на деле «свобода» превратилась во вседозволенность, а это совсем другое явление. Другими достижениями за этот период вроде похвастаться нельзя.

Второе обстоятельство, а точнее, вторая сложность ситуации, сформировавшаяся во второй половине XX века, заключается в резко возросшей разнице скоростей двух процессов: скорости накопления нового знания, открывающего неизведанные ранее возможности ускоренного социального развития, и очень малой скорости осознания этого нового

феномена и, как следствие, – очень медленная реакция на неожиданно появляющиеся новые «вызовы».

Поясним сказанное следующими простыми рассуждениями. Нас интересует эволюция физтеха за 60 лет, истекшие с момента его образования. В истории эволюции Земли этот промежуток времени эквивалентен 19 секундам в жизни 45-летнего человека (возьмите возраст Земли равным $4,5 \cdot 10^9$ лет, и вы легко получите приведённую цифру.) Всё, что совершило человечество (в этой же шкале) за время от рождения Христова до наших дней, укладывается в 10,5 минут жизни 45-летнего человека.

Если теперь на этой шкале времени длиной 10,5 минут мы мысленно отложим наиболее значительные достижения науки, трансформировавшиеся в достижения техники и реализованные в виде каких-то социальных изменений, затрагивающих всё или почти всё общество, то станет ясно, что «львиная доля» этих достижений приходится именно на последние 15-20 секунд. Сюда войдет создание атомной промышленности, освоение космоса, создание микроэлектроники, возникновение всемирной информационной сети, революционные достижения в области генетики и многое другое.

Путь от получения нового знания до его практической реализации в форме чего-либо полезного для общества, как правило, достаточно долг, неопределён, трудно предсказуем и требует (иногда) много времени. И на этом пути почти всегда человечеству приходится преодолевать трудности как технического, так и нравственного порядка, и последние часто оказываются наиболее весомыми и требуют для разрешения очень больших усилий и времени.

Для примера возьму наиболее близкую мне область – становление атомной промышленности. Перечень основных достижений атомной и ядерной физики первой половины XX века, а точнее первых 40 лет мы не приводим, так как эти факты физтехникам и так хорошо известны. Главное заключается в большой скорости появления нового знания именно в этот период. Большинство людей просто не заметили, что первая Мировая война и начавшаяся вторая заслонили то обстоятельство, что за это время человечество обрело совершенно новое миропонимание. Оно возникло среди очень ограниченного числа учёных, занятых в области исследований свойств микромира. Однако, как только оказалось, что некоторые из свойств (в основном деление тяжёлых ядер) можно использовать для создания оружия огромной разрушительной силы, эта идея начала претворяться в жизнь с огромной скоростью. Так всего за 5 лет (менее 2-х секунд в принятом нами примере с возрастом человека в 45 лет) удалось не только подтвердить теоретические расчёты, но и создать несколько путей их реализации. Для этого потребовалось решить огромное число не только научных проблем, но и организовать инженерную часть, создав практически заново целый ряд отраслей науки и техники. Финал известен: уже в 1945 году человечество получило в буквальном смысле слова яркое доказательство возможности уничтожения не только сотен или тысяч себе подобных, а сотен тысяч. Однако этот урок был усвоен на «двойку», а человечество бодро

приступило к ядерной гонке и к настоящему времени весьма преуспело в этом небогоугодном деле.

И уж вовсе не по своей воле только что окончивший Великую Отечественную войну Советский Союз оказался втянутым в эту игру, последствия которой в полной мере тогда никто не мог знать. И как один из необходимых фрагментов вновь создаваемой государственной структуры (атомная промышленность) под скромным названием «Министерство среднего машиностроения» и был организован в 1949 году Уральский физтех.

Фактология развития физтеха в УПИ хорошо известна и она в значительной степени симбатна развитию физтеха в Союзе в целом, породив тем самым «феномен физтеха». Сущность его, как известно, заключается в очень быстро формирующихся весьма устойчивых обучающих структурах, приносящих заметные конкретные результаты своей деятельности. Все это так, но нигде, ни в мемуарной, ни в «юбилейной» литературе не удалось найти достаточно исчерпывающего истолкования этого факта. Имеющиеся объяснения, хотя и верные в основном, недостаточны. Самые ходовые из них: «отобрали элиту» легко опровергается просмотром зачётных книжек тех, кого переводили на физтех в 1949 на старшие курсы. «Первые преподаватели – замечательные учёные и педагоги»; этот аргумент верен, но, во-первых, было много совместителей (это всегда сложно), а во-вторых, разве на других факультетах не было замечательных учёных и педагогов? Что касается других условий – помещения, оснащение лабораторий, традиции учебного процесса, быт студентов – все было так же, а во многом хуже, чем на других факультетах.

Аргумент «самая высокая мотивация – создание новой техники» – верен, это было, но на одном аргументе вообще долго ехать трудно, а потом – другие факультеты тоже переходили на новые рельсы и у каждого из них открывались новые горизонты.

Можно приводить еще много аргументов «за», но всегда будут находиться аргументы «против». Надо использовать ещё какие то объяснения, которых до сих пор или не было или им не придавалось должного значения. Так часто встречается термин «физтеховское братство».

А что это такое? Каждый говорящий вкладывает в это свой смысл. Получить ответ на этот вопрос можно, наверное, если удастся построить (на качественном уровне) хоть какую-то модель исходного социума и структур, управляющих им, и посмотреть, как время влияло на доступные для оценки факторы «жизни» факультета. Предлагаемый текст и представляет попытку такого рода. Обоснование для такой попытки простое – если этого не сделать сейчас, потом будет поздно, так как исчезнут последние очевидцы, а документов того периода почти нет (большая заслуга спецотделов).

3.1.1. Требования к модели социума

Поскольку речь идет о создании модели системы колоссальной сложности (природа – человек – общество), сразу оговоримся, что в настоящее время такую модель в математической форме создать невозможно, т.к. это недоступно

современным средствам вычислительной техники. Любые ограничения и упрощения модели создают малосодержательные выводы из неё.

Убедившись, что прямого и легкого ответа на интересующие вопросы нет, я начал более обстоятельно знакомиться с литературой последних 10-15 лет по философии, политологии, социологии, социальной экологии, социальной синергетике (даже такая наука появилась), современным концепциям естествознания (в части социальной эволюции человечества). Специалистом в этих областях я, естественно, не стал, но научился отличать чёрное от белого. Кроме того, для себя сделал следующие выводы:

1. Никакие разумные социальные построения и прогнозы социальной эволюции немыслимы без знания основ эволюции самоорганизующихся систем, опирающегося на термодинамику сложных открытых, неравновесных и нелинейных систем. (Следствие: хорошим социологом может стать человек, профессионально разбирающийся в математике, физике, химии, информатике, системном анализе; а ведь всё это есть на физтехе.)
2. Если социолог высказывает что-либо не входящее в официальные доктрины власти, то он будет исключён из общественной жизни (способов много).
3. Профессиональных политиков, философов и социологов лучше не читать и не слушать. Первые не скажут правду никогда, вторые, если скажут, то их не поймешь, третьи – в большинстве отстают от сегодняшнего уровня развития знаний об обществе. Выход из этого тупика таков: слушать только тех, кто имеет хорошую подготовку в области естественных наук, но профессионально занимается (интересуется) и общественными науками т.е. тех, кто лично для себя решил задачу объединения естественных и гуманитарных наук в единую непротиворечивую картину мироздания. Лет 200 - 250 тому назад такие люди были, их уважительно называли «энциклопедистами». Дифференциация знания и рост его объёма сделали существование «энциклопедистов» невозможным, но нужда в них не исчезла и они возникли вновь. Просто их очень мало. Лично я выбирал в качестве учителей тех, чьи взгляды казались мне наиболее верными. Вот их фамилии (по алфавиту):
 - Александр Александрович Зиновьев, выдающийся специалист в области математической логики, доктор наук, публицист, писатель, поэт, художник, человек нелёгкой судьбы. Прочитайте хотя бы два его социологических романа: первый «Зияющие высоты» и последний «Русская трагедия» и вы всё поймете сами. Цитирование и пересказ здесь бесполезны. И даже если вы в чём-то будете не согласны с автором, жалеть о времени, истраченном на чтение, вы наверняка не будете.
 - Сергей Георгиевич Кара-Мурза – видный русский политолог и философ, профессор, по образованию химик-органик. Такие его книги как «Манипуляция сознанием», «Идеология и мать её наука», «Матрица «Россия», «Потерянный разум» и «В поисках потерянного разума» должны стать настольными книгами каждого думающего человека. (Не следует его путать с двумя его однофамильцами.)

- Никита Николаевич Моисеев, действительный член РАН, математик, инженер, философ и эколог; внёс крупный вклад в разработку теории универсального эволюционизма, в которой учтены все новейшие данные о процессах самоорганизации наиболее сложных систем, таких как «природа – человек – общество».
- Александр Сергеевич Панарин, доктор философских наук, автор ряда книг по философии истории, философии политики, политической глобалистике (например, «Реванш истории», «Народ без элиты»), которые читаются очень легко, а достаточно сложный для понимания материал изложен в доступной форме (без упрощений и вульгаризации).

К этому списку можно добавить многочисленные публикации последних лет выдающегося математика, академика РАН Игоря Ростиславовича Шафаревича, но, как сказал бы врач, «принимать следует с осторожностью», так как попадаетесь довольно много суждений, требующих как минимум, серьёзных самостоятельных раздумий.

Убедившись в том, что удовлетворительной модели для решения задачи, которую я поставил перед собой, в литературе не нашлось, я сначала решил прекратить дальнейшие поиски, решив, что если профессионалы не сделали этого раньше, то дилетанту здесь вообще делать нечего. Удерживало меня одно соображение. Из истории методологии науки хорошо известно, что иногда даже простые аналогии являются хорошей базой для понимания существа сложного процесса. Классический пример – развитие прогресса по спирали. Может быть в окружающем мире имеются какие-либо явления, пригодные в качестве аналогий социума и его эволюции. Тогда сформулируем условия, которым должна удовлетворять система, взятая в качестве аналогии. Таких требований довольно много. Важнейшие из них следующие:

- модель должна быть пригодна для описания систем от тысяч до сотен миллионов объектов (желательно как можно больше);
- модель должна допускать наличие индивидуальных объектов, исключаяющих их тождественность;
- модель должна предусматривать возможность наблюдения динамики её развития во времени;
- модель должна быть пригодна для любого члена социума без каких-либо ограничений по полу, возрасту, профессии, принадлежности к какой-либо религиозной конфессии;
- модель должна позволять прогнозировать качественное влияние на её эволюцию внешних и внутренних возмущений, различных по силе воздействия.

И вот тут сработал, если хотите, своеобразный синергетический эффект, возникший из синтеза очень старого радиохимика и очень молодого социолога (в одном лице). Мне стало ясно, что в своей преподавательской деятельности я регулярно сталкивался со сложными системами, вполне пригодными для использования в качестве аналогов социума. К такому выводу толкала сама радиохимическая терминология, используемая в учебной и научной

деятельности. Такие термины, как «материнский, дочерний, внучатый изотопы», «короткоживущий, долгоживущий радионуклид», «среднее время жизни», «генетически связанная пара», «радиоактивное семейство» – все это позаимствовано из лексикона, целиком относящегося к жизни социума. Наиболее интересной системой представляется активная зона ядерного реактора, работающего на постоянном уровне мощности, т.е. в стационарном состоянии. Излагать подробно этот раздел курса радиохимии в мои планы не входит, поэтому ниже приведено только то, что необходимо для понимания сложной «жизни» этой системы и то, как это можно изобразить в наглядной форме. В ядерном реакторе мощностью (тепловой) 10^3 МВт происходит $3 \cdot 10^{19}$ делений ядер урана-235 в каждую секунду. Значит, каждую секунду в реакторе начинают «жить» $6 \cdot 10^{19}$ новых членов этой «ядерной семьи». Сравните это с общим числом жителей нашей планеты ($\approx 6 \cdot 10^9$) и разница в 10 порядков будет не в нашу пользу.

Практически все образовавшиеся продукты деления (ПД) радиоактивны и охватывают середину периодической системы элементов Д.И. Менделеева, начиная с цинка (порядковый номер равен 30) и кончая диспрозием (вторая половина семейства лантаноидов с $Z=66$). Эти 36 элементов укладываются в диапазон массовых чисел ≈ 100 и образуют столько же (≈ 100) независимых цепочек ПД. Если среднюю длину цепочки принять равной 4, то вся сумма ПД будет состоять из ≈ 400 изотопов (здесь и далее цифры округлены без ущерба для понимания всей картины в целом).

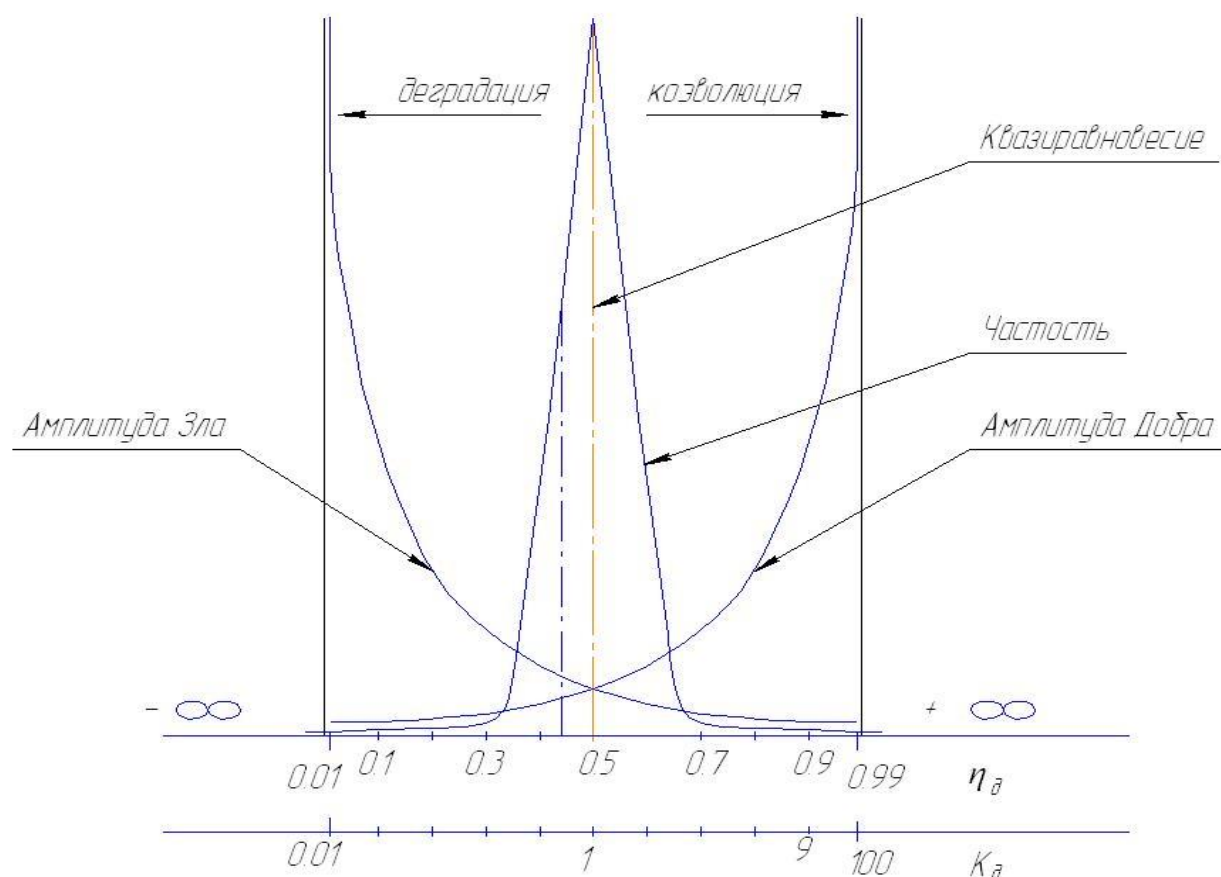
Теперь можно оценить число переменных, которые необходимы для количественного расчёта эволюции системы. Это просто: число независимых выходов ≈ 400 ; число констант радиоактивного распада ≈ 400 ; число значений сечений ядерных реакций радиационного захвата ≈ 400 , число и значения коэффициентов ветвления, включающих те, которые связаны с образованием запаздывающих нейтронов, очень грубо, около 200. Итого: в расчеты эволюции ПД должно входить ~ 1500 константных величин. Только относительно небольшое число строгих зависимостей, связывающих эти константы, позволили выполнить необходимые расчеты. Эти расчеты табулированы на единичную мощность с привлечением современной вычислительной техники. Такие вычисления применительно к человеческому обществу в обозримое время едва ли можно будет сделать. Более интересным для нас является то, что такая сложная система, которую мы бегло рассмотрели, качественно укладывается в две простые картины. Первая представляет собой хорошо известную кривую выхода масс ПД, где в координатах: выход ПД (6 порядков величины) – массовое число ПД (дискретная шкала в 100 единиц) укладываются (хотя и не совсем в явном виде) все те 400 ПД, о которых мы говорили выше. Это «двугорбая» кривая деления под действием тепловых нейтронов и кривая с одним максимумом – для быстрых. Второй рисунок представляет большое полотно в координатах: «Массовое число – порядковый номер ПД», где указаны все составляющие радиоактивных цепочек ПД и связи между ними. Эта идея в применении к социуму для ординаты решается просто: по ординате можно отложить частоту (или долю) появления данного индивида

в социуме (полный аналог выхода для ПД). А вот с абсциссой дело обстоит гораздо сложнее. Здесь надо изобразить что-то, что может достаточно точно обозначить его мировоззренческую позицию, определяющую его поведение в социуме. На этот очень сложный вопрос в разное время с разных точек зрения давали ответ как религия, так и философия. С точки зрения религии вся человеческая жизнь – борьба за преобладание божественного начала (духа) над греховной составляющей его бытия. С точки зрения философии жизнь есть диалектическое единство позитивной и негативной составляющих человеческого разума, включающее непрерывную борьбу между ними. Оба эти подхода говорят об одном и том же: жизнь – это постоянная борьба между Богом и Дьяволом в душе человека, или между Добром и Злом. Давать определение этим понятиям трудно, они определяются через свою противоположность: «Добро – не Зло», но зато каждое из этих понятий мы можем характеризовать как набор либо вполне определенных духовных ценностей (Добро), либо тех качеств, которые убивают доброе в человеке (Зло). Не затрагивая проблему возникновения и развития этих качеств в человеке (это увело бы нас далеко от темы, да и философы могли бы сильно обидеться), отметим только, что с этой точки зрения каждого человека можно характеризовать либо долей доброго начала (η_d) и дополняющей до единицы долей злого начала $\eta_z=1-\eta_d$, или же их отношением, которое я назвал бы просто «степенью доброты» $K_d = \eta_d / \eta_z$.

Вот эти величины можно взять в качестве абсциссы нашего будущего рисунка (рис. 1). В этом месте скептик скажет: «Всё это сплошная ерунда. Никто вам ни в каком социологическом опросе никогда не выложит всю правду о себе и вы никогда не узнаете всю подноготную о душе человека, помня надёжно установленное эмпирическое правило «чужая душа – потёмки». Всё это абсолютно верно. Но верно и то, что пользуясь этой моделью, можно попытаться предсказать или просто проследить эволюцию социума и по результатам уже делать выводы о том, была ли у данного социума в целом какая-то «степень доброты» или нет. Забегая вперед, скажу, что введённое здесь понятие отлично стыкуется с таким широко используемым понятием, как «качество жизни», а понятия «доли добра» и «доли зла» при некотором размышлении хорошо укладываются в концепцию двух начал: «инь и ян» (основные понятия китайской философии).

Теперь, когда мы определились с координатами, можно попытаться высказать некоторые предположения о профиле той зависимости, которую мы желаем изобразить.

Исходя из эмпирически бесспорного вывода о том, что каждая личность так «наполняет» многочисленными составляющими свою «долю добра» и свою «долю зла», что становится неповторимой индивидуальностью, единственной в мире, и можно предположить, что распределение будет чисто стохастическим. А исходя также из неоспоримого эмпирического факта, что люди по-прежнему живут совсем не в раю, но и не истребили друг друга окончательно, можно предположить, что максимум такой «кривой распределения» придется на зону, в которой доли добра и зла почти равны. Тогда, не беря слишком много



Зло (Дьявол)	Факторы, определяющие миропонимание	Добра (Бог)
Ненависть Корыстолюбие Лживость Некомпетентность Расхлябанность Коррупция Невоспитанность Нетерпимость Агрессивность Эгоизм и т.д.	Культура, наука, искусство, религия, тип государственного устройства, характер цивилизации, деятельность ТНК, воспитание, семья, патриотизм, качество жизни, общественное мнение, деятельность СМИ и информа- ционных систем, стратификация общепланетного уровня и др. (допол- нить.)	Вера Любовь Надежда Альтруизм Чувство собственного достоинства Честность Патриотизм Профессионализм Дисциплина Бескорыстие Воспитание Терпимость и т.д.

Рис. 1. Схема социума

на душу, можно предполагаемую зависимость изобразить в виде кривой нормального распределения. На неё можно наложить ещё две кривых – амплитуды добра и зла, помня, что итог подводится по результатам, а не по намерениям. Эти кривые символизируют то обстоятельство, что технические возможности человечества возросли настолько сильно, а нравственная сторона

столь мало принимается во внимание, что ничтожная по численности группа может привести всё человечество к катастрофе. В этом плане терроризм и приносит нам примеры каждый день. К глубокому сожалению, возможности добра в этом направлении пока меньше; ещё не было примеров, когда очень малая группа людей могла радикально помочь заметной части человечества. Единственное исключение – медицина, но и здесь свои проблемы. Спасая жизни, человечество ухудшает свой генофонд, не имея пока инструментов для его полного восстановления. С этой точки зрения ясно, что амплитуда зла простирается до бесконечности и чем кончается, тоже ясно. А вот за счет чего возможно (и возможно ли?) резкое возрастание доли добра в социуме, этого заранее рисунок не даёт. Сама кривая распределения построена как нормальное распределение для математического ожидания, равного генеральной дисперсии, т.е. за меру разброса мы взяли пуассоновскую флуктуацию. Здесь нет никаких высших соображений, просто радиохимики больше любят распределение Пуассона. Хотя можно взять распределение с большей дисперсией в расчете получить какие-то новые качественные закономерности, но и при этом надо соблюдать меру. Безмерное увеличение дисперсии приведет нас к модели безгранично-толерантного общества, от которого ничего хорошего получить нельзя (смотрите, что показывают наши СМИ под лозунгом толерантности, и вам всё будет ясно).

И последний комментарий к рисунку. Приведённые внизу составляющие Добра и Зла соответствуют Советской (социалистической) системе, поскольку речь идёт о физтехе 50-х. Поэтому здесь нет категории богатства. Эта категория не занимала сколь-нибудь значительного места в духовной жизни студенчества. Нет здесь и многих других категорий, появившихся в последние годы. Ниже мы ещё вернемся к этой теме. С учетом этой оговорки списки и справа и слева смело можно расширять, включать и убирать некоторые составляющие, схема от этого станет просто содержательнее. Наконец, если взять двойные логарифмические координаты, та же самая зависимость позволит оперировать как с очень большими, так и очень малыми величинами.

3.1.2. Вернемся к физтеху

3.1.2.1. Стартовая ситуация. Кадры (которые решают всё)

В момент официального формирования физтеха (первое его название было «инженерный физико-химический факультет»), т.е. осенью 1949 г., занятия начались сразу на всех пяти курсах. Возрастной состав студентов я бы разбил на три неравные (по числу) группы: первая охватывает ~ 1918 -1927 гг., вторая 1928-1930, и третья 1931-32 гг. Первая группа представляла уцелевшую часть того поколения, которое погибло в огне ВОВ, вторая – которой повоювать не пришлось, но тягот «трудового фронта» они извели в полной мере, и только в третьей группе были «школяры», лишённые той счастливой беззаботности, которая должна быть присуща детству. Примерно с таким же разделением я столкнулся за три года обучения на металлургическом факультете. Понимание того, что жизненный опыт первой группы неповторим и уникален, делал её

(группу) признанным лидером в решении практически всех вопросов как житейского, так и мировоззренческого характера. Итог простой: доминирующая роль первой группы не привела к расслоению коллектива, а явилась той основой, на которой шёл процесс самоорганизации системы взаимоотношений младших со старшими. Картина получилась достаточно близкой к той, которая представлена на рисунке. Поскольку базовое образование было практически одинаковым (единая средняя школа и никаких лицеев, гимназий, элитных школ и т.п. просто не было), то большинство семей, в которых выросли физтехники, не отличались по достатку в тысячу раз, по миропониманию все физтехники начального периода были близки друг другу. Недавняя победа в ВОВ породила Веру в то, что самое тяжёлое уже позади и Надежду, что именно нам удастся реализовать переход к лучшей жизни. Это был тот общий фон, который характеризовал всё общество в целом. Но не будем забывать о том, что всегда сохранялась та негативная компонента, которая представлена левым крылом нашего рисунка.

3.1.2.2 Академическая группа

Хотя факультет быстро переименовали в “Физико-технический”, фактически он ещё несколько лет де-факто оставался физико-химическим, так как чисто физических групп на каждом курсе было по одной, а чисто химических по три (доходя до четырёх). А поскольку все (или большинство) абитуриентов хотели «учиться на физика», ежегодное распределение нового набора шло с некоторым трудом. По понятным причинам номера специальностей никак не расшифровывались, поэтому часть «физиков» должна была переходить к «химикам». Вновь созданному коллективу группы нужна была управляющая структура (это в терминах сегодняшнего дня), которая тогда называлась просто активом группы. В актив группы (треугольник группы) входили староста (назначался деканатом), комсорг и профорг (избирался на комсомольском и, соответственно, профсоюзном собраниях). К этому «треугольнику» примыкали (тоже выборные) спорторг (он же физорг), культорг и агитатор группы. Все они составляли практически четверть состава группы и если все они оказывались из района правой ветви нашей модели социума, им легко (или не очень) удавалось формировать в группе тот микроклимат, который обеспечивал оптимальные результаты её жизни и деятельности.

Очень многое зависело в те годы от того, кто был старостой, поэтому деканат очень внимательно, без формализма, подходил к решению этой проблемы. В большинстве случаев назначали человека, имеющего хорошие шансы на завоевание подлинного, а не мнимого, авторитета в группе. Почти всегда это был человек, либо успевший повоевать, либо заметное время поработать до учебы. Представьте на минуту, что у вас старостой в группе был Борис Гаврилович Россохин, Герой Советского Союза (как это было в действительности в группе ФТ-105 набора 1949 г). Едва ли кого-то из группы потянет на откровенно неблагоприятные поступки. И, что очень важно, староста здесь выступал не в роли держиморды, а в роли доброго дядьки-наставника

(поскольку в то время для роли отца он не подходил). И делалось это может быть потому, что староста, повидавший очень много зла, чутьем и сердцем понимал, что зло всегда рождает зло, а добро рождает добро далеко не всегда, но это лучший путь решения проблемы. Но это добро было не добром всепрощения, а добром доверия, верой в то, что лодыря и пьяницу может быть и не удастся превратить в трудоголика и трезвенника (и такое бывало нередко), но внушить «отступнику» веру в то, что поступление и учебу на физтехе надо рассматривать уже не как личное дело, а как вексель доверия на участие в общем, *нашем* деле, – это удавалось довольно часто. Да, бывали на факультете и выговоры, и лишение стипендии и выселение из общежития, и даже отчисления (не будем ханжить – левая ветвь нашего распределения неистребима), но это чаще всего делалось с ведома и согласия группы. Но зато в день экзамена ты всегда мог увидеть почти всю группу, где уже сдавшие ждали, чем кончится экзамен.

Очень важно, что пребывание в групповом активе, а через это за 5-6 лет обучения проходили все или почти все студенты группы, означало прохождение начальных ступеней будущей организаторской лестницы.

3.1.2.3. Внегрупповые (надгрупповые) управляющие структуры

В структурной иерархии курс занимает место после группы, но сложилось так, что интересы курса как структуры представляло только курсовое бюро ВЛКСМ. И если в группе наблюдалась определенная взаимозаменяемость партийной, комсомольской или профсоюзной организации, то на курсе кроме комсомола этого никто не мог сделать. Курсовым бюро, свободным от ежедневной мелочной опеки вышестоящих организаций (а такой организацией, кстати, единственной было бюро ВЛКСМ факультета), удавалось сделать достаточно много. Удавалось главное – каждый курс имел своё «лицо»; бюро знало заботы и нужды каждой группы и, по собственной инициативе, неформально, воспитывало в каждом чувство гордости за «свой» курс. Выражалось это своеобразно: так, например, курс, имеющий хорошую спортивную «составляющую», мог вызвать другой курс на спортивное соревнование, а курс с явной «культурно-массовой прослойкой» мог предложить всем другим курсам провести курсовые вечера художественной самодеятельности – и это удавалось. Конечно, на курсах далеко не всегда решались какие-то эпохальные проблемы, но повседневная круговерть сиюминутных задач и дел втягивала каждого и это и было тем, что называется комсомольской жизнью. И от самих участников этой жизни зависело, насколько эта жизнь формализовалась и какие результаты это давало. Идеальной картины, как правило, не получалось и довольно часто находились в группах любители поговорить на тему: «А что мне дал комсомол?» (нынешний аналог – а сколько мне заплатят?). Не знаю, как сейчас отвечают на вопрос такого толка, а тогда говорили так (примерно): «А ты в комсомол вступал затем, чтобы что-то взять? Тогда ты сильно ошибся – в комсомол вступают, чтобы ему (комсомолу) что-то дать». И этот простой постулат был тем

стержнем, вокруг которого на факультете шла заметная часть общественной жизни. Замыкало всю комсомольскую структуру факультетское бюро ВЛКСМ. Его роль в первые годы существования физтеха была очень своеобразна, хотя это своеобразие в предшествующих выпусках (ранних) юбилейных материалов практически не подчеркивалось, так как считалось вполне естественным. Эта своеобразность заключалась в том, что «закрытость» факультета соблюдалась очень строго, иногда переходя границы разумного, но главный принцип всех 1-х отделов «лучше перебдеть, чем недобдеть» нарушать нам не давали – это точно.

Фактически в условиях, близких к автаркии, но не полной, а вроде автономного анклава, нам позволяли решать самостоятельно три главные задачи: отлично учиться, заниматься наукой и формировать социально активный коллектив. Количественные (абсолютные) показатели не показывались, фигурировали только относительные (%), мы даже комсомольские взносы собирали сами и самостоятельно сдавали в райком комсомола (чтобы враг не мог узнать число комсомольцев, а значит и почти точно общее число студентов на факультете). Зато качественная сторона говорила сама за себя: сразу появились группы, в которых почти не было троек – это практически весь набор 1949 г, пришедший на 1 курс (группы Ф-103, 104, 105 и 106). Это был поистине «золотой набор», который сохранял свой статус лидирующего практически все 6 лет учёбы в институте. Что касается групп 2, 3, 4 курсов (5-й был набран раньше и отбор был строже), пришлось прилагать заметные усилия к тому, чтобы их показатели в учёбе стали заметно превышать среднеинститутские. Имевшие при переводе на физтех «тройки» в зачетных книжках постепенно переходили в «хорошистов», а «хорошисты» – в отличников. В немалой степени этому способствовало то обстоятельство, что очень активно начало работать Студенческое Научное Общество, о работе которого наверное подробнее и лучше может рассказать Распопин Сергей Павлович, первый председатель этого общества. От себя замечу только, что большинство преподавателей, установивших тесные научные контакты со студентами, делали это совершенно безвозмездно, отдавая свои знания и душу тому делу, которому они служили на факультете. И я глубоко убежден, что подавляющее большинство из них возмутились, если бы кто-то назвал их «продавцами интеллектуального товара», как это сейчас внушают всему преподавательскому составу. Ведь продать можно всё, что продается, но сделать студента Личностью, у которой рациональность мышления не становится единственной движущей силой, а остаётся под контролем его нравственной составляющей (которую ни купить, ни продать), невозможно, а можно только, передав ему часть самого себя. Тот, кто не понимает этого, ущербен как преподаватель, да и как человек, наверное. Что же касается «социальной компоненты», то здесь было всё в порядке, даже с избытком, потому что понимание честного исполнения своих обязанностей перед обществом порождало необходимость говорить о том, что нам мешает делать это. Поэтому неудивительно, что уже в 50-м году Комитет ВЛКСМ института получил неудовлетворительную оценку своей работы по предложению делегации физтеха. А «озвучил» это предложение секретарь

бюро ВЛКСМ 5 курса Некрашевич В.С. Институту это «аукнулось» сменой комсомольского руководства, факультету «предложили» делегировать несколько человек в состав нового комитета, а у институтского руководства возникло несколько насторожённое отношение к факультету. Потребовалось однако целых 5 лет в общем-то спокойной жизни с призовыми местами, с грамотами, с переходящими кубками, с ростом репутации факультета, как хорошо организованного коллектива, прежде чем снова грянул гром. Этот гром прогремел оттуда, откуда его меньше всего ждали – прямо из бюро ВЛКСМ физтеха и получил название «дело Немелкова». Об этом много и подробно ранее писали. Так, в сборнике, посвященном 90-летию ВЛКСМ, есть об этом материалы. Сейчас, когда страна пережила может быть самый трагический период своей сложной истории, это «дело» видится как один из многих примеров того, что в обществе в целом тихо вызревало понимание, что не всё ладно в большом доме, который назывался Советским Союзом. Всё закончилось (у нас) заменой трёх секретарей: бюро ВЛКСМ факультета, партбюро факультета и комитета ВЛКСМ института. И всё, и никаких намеков, что кто-то что-то где-то понял. Жизнь шла своим чередом. Факультет к этому времени сумел подарить институту военизированную зимнюю эстафету (автор идеи Голубенков В.Н., член бюро ВЛКСМ физтеха). Эта эстафета прожила славную жизнь длиной более 30 лет и тихо канула в вечность, доказав тем самым, что говорить о патриотическом воспитании гораздо легче, чем реализовывать его на практике. Зато две идеи, вышедшие из недр физтеха, оказались удивительно жизнестойкими и живут вот уже более 50 лет.

Первая – это проведение фестиваля под названием «Весна УПИ», вторая – организация стройотрядовского движения; обе идеи относятся к 1956-57 гг. и связаны с именем Казанцева Е.И., выпускника физтеха, бывшего в то время секретарем комитета ВЛКСМ. Оба эти начинания оказались настолько жизнеспособными, что сохранились (уже в новом качестве) до наших дней, став для многих поколений подлинной школой жизни, сняв на многие годы с комсомола обвинения в излишнем формализме и косности. Забегая вперед, скажем, что и «погиб» комсомол не от формализма и обюрокрачивания, а потому что он абсолютно не вписывался в ту систему западных «ценностей», которые навязывали огромному народу Советского Союза.

3.1.2.4. Работа партийной организации физтеха

Над этим разделом пришлось задержаться надолго. Причин для этого оказалось более чем достаточно. Первая – в доступной мне литературе (мемуары, юбилейные сборники факультета и института или университета, как хотите) практически о работе партийных организаций факультетов нет ничего. О работе парткома УПИ – да, есть материалы, но из них возьмёшь немного, да и надо думать, что взять из опубликованного. А здесь такая незатейливая цепочка: всё, что сделано хорошего в институте, – заслуга парткома, но есть некоторые недостатки. Для их устранения предлагаются некие новации (почины). Почины подхватываются, результаты сообщаются – всё хорошо.

Прошло 5...10 лет. Почины оказались заформализованы и умерли. Родились новые – далее всё повторяется. Но вот почему хорошие почины были «заформализованы», кто и как это сделал – неясно. И, похоже, эта часть истории факультета (и университета тоже) во многом так и останется неясной, так как многие участники и создатели институтской славы уже не смогут высказать свое мнение, их просто нет в живых.

Вторая из вышеупомянутых причин более, пожалуй, весомая, чем первая, заключается в том, что однозначной оценки того периода, когда страна пыталась реализовать коммунистическую идею, в российском обществе нет до сих пор и, наверное, ещё долго не будет. Своё видение этой проблемы я выскажу позже, а сейчас попытаюсь вернуть читателя в далёкие годы становления партийной организации физтеха.

С партийной организацией физтеха я познакомился ещё (или уже) в сентябре 1949 года. Это было не очень сложно, учитывая то обстоятельство, что все общественные организации факультета – партийная, комсомольская и две профсоюзных (преподавателей и студентов) помещались в одной маленькой комнате недалеко от деканата (второй этаж экономфака за железной дверью). Жили дружно: в комнате был Т-образный стол для заседаний, фирменный сейф (для партбюро), железный ящик с замком (для комсомола), деревянный шкаф (для профсоюза студентов), а у профсоюза преподавателей «своего» ничего не было. Такой непосредственный контакт кроме обычных прелестей «коммуналки» создавал своеобразную атмосферу: все знали всех, и каждый в своей работе должен был учитывать интересы других «соседей». Практически это решалось просто: партбюро давало свой план заседаний, мы под этот план подводили свой, сумму отдавали профбюро студентов, они занимали «свободные» места, а когда их не хватало, помогала учебная часть, выделяя маленькие аудитории там, где это было возможно. Текущие дела решались в коридоре, во время перерывов, там же раз в неделю был сбор всех секретарей бюро ВЛКСМ курсов.

Численность партбюро была невелика – человек пять, не более. В состав партбюро всегда входили и студенты (в первые годы существования физтеха). Партбюро решало те же задачи, которые оно формулировало для комсомола – учёба, наука, социальная активность. Когда социальная активность, по мнению партбюро, перехлёстывала «через край», как это случилось уже в 1950 г., когда Комитет ВЛКСМ института получил «неуд» по предложению физтеха, в бюро ВЛКСМ факультета был рекомендован Барaboшкин А.Н. в качестве «дядьки», который присматривал за «молодыми», а те, чтобы жизнь ему не показалась раем, «навесили» на него всю шефскую работу, которая во все времена подарком судьбы считаться не могла. Сложнее шефской работы являлось участие в предвыборных кампаниях. Metallургам и физтехам, как «мужским» факультетам доставались традиционно сложные участки: бараки вдоль Березовского тракта (ныне ул. Блюхера) и частный сектор Пионерского посёлка (а другого сектора в то время там просто не было). Тут уж партбюро и комсомол работали так дружно, как не работали даже тогда, когда подбирались и утверждались кадры (командиры и комиссары) для стройотрядов.

Значительную часть времени и усилий партбюро занимали проблемы, в которые комсомол в те времена не вмешивался – это проблема кадров, проблема развития кафедр, проблема работы Учёного Совета факультета и методического совета, ну и естественно, чисто внутрипартийные проблемы (выполнение поручений, персональные дела, работа с кандидатами и т.п.) Тот, кто знает институтскую жизнь, поймет, что значительная часть факультетской жизни шла с участием партбюро факультета. Можно приводить много примеров по неформальному подходу партбюро к решению самых разных вопросов. Так, например, в случае ухода заведующего кафедрой со своего поста при наличии нескольких преемников примерно одинаковой «весовой категории» партбюро рекомендовало на новую должность того, кого предлагал уходящий заведующий. Так, в частности, было на кафедрах радиохимии (при переезде С.А. Вознесенского в Москву) и на кафедре ХТРЭ при уходе Е.И. Крылова с должности заведующего кафедрой по состоянию здоровья. Это обеспечило мягкую смену руководства кафедрой без обострения взаимоотношений в коллективе.

При решении конкурсных проблем определённую роль играла комиссия квалифицированных преподавателей (ККП), которая давала компетентное заключение о качестве работы претендента на переизбрание в должности. Если учесть, что до выдачи решения проводился, как правило, доброжелательный «разбор полетов», то польза от этого была вполне очевидная. Состав ККП и его работа регулировалась не деканатом, а партбюро факультета, хотя распоряжение по факультету об образовании ККП подписывал декан; в то время им был П.Е. Суетин.

Я помню всего два случая, когда ККП пришлось выступать против мнения кафедры: в одном случае кафедра не рекомендовала преподавателя к переизбранию, аргументируя решение сложным и неуживчивым характером переизбиравшегося; в другом случае кафедра рекомендовала переизбрание, несмотря на то, что студенты практически не посещали занятия из-за их низкого качества (о чем неоднократно извещали деканат). Совет факультета учел мнение ККП.

Часто партбюро выступало в роли гласного (или негласного) арбитра в ситуациях, когда уже назрел или готовился созреть конфликт на кафедре, связанный с личными взаимоотношениями членов кафедры. В большинстве случаев ситуацию удавалось исправлять в лучшую сторону. Нужда в таком вмешательстве возникала довольно часто, а деканат в решении многих вопросов такого толка был просто бессилён. Можно очень долго приводить примеры того, что факультет в первые годы своего существования жил как единое целое. Это состояние очень образно охарактеризовал один из деканов факультета, П.Е. Суетин (декан 1970-1976 г.г.) в воспоминаниях, посвященных 30-летию физтеха. Он охарактеризовал физтеховский «дух» как единомыслие и единодействие. И это абсолютно верно и лучше не скажешь. В той или иной форме это понимали большинство выпускников «раннего физтеха», но далеко не все понимали, что это условие успешной деятельности любого социума (единомыслие и единодействие) является необходимым, но не достаточным. А

достаточным будет отчётливое понимание того, что предоставленная нам историей уникальная возможность создания буквально на руинах военного времени такой сложной социальной системы как физтех, не гарантирует её существование и развитие в нужном направлении без постоянного совершенствования всех управляющих структур. Вообще-то такая же возможность для реализации единомыслия и единодействия в первые послевоенные годы имела для всей страны, однако, то что удалось сделать в системе физтеха, не удалось в масштабе более широком. Это привело к серьёзным изменениям в жизни страны (и физтеха – как следствие), но об этом чуть ниже.

3.2. Сорок лет спустя

Этот раздел охватывает приблизительно период с 1965 по 1989 гг. Поскольку очевидцев этого периода на факультете более чем достаточно, фактологический материал будет привлекаться только для иллюстрации рассматриваемых положений. Общая картина развития факультета, с точки зрения господствовавшей тогда системы оценок, была вполне благополучной. Факультет рос, открывались новые кафедры и лаборатории, массово шла защита докторских диссертаций, выпускники первых лет прочно завоёвывали командные позиции в науке и технике. Все так. А что-то было не так? Было то, что совершенно естественно сопровождало этот бурный рост, являясь «оборотной стороной медали», на которую старались не обращать внимания и даже придумали интеллигентный термин «издержки роста». Что же это были за издержки и как они влияли на развитие физтеха? Вот только некоторые (перечень произвольный – каждый может что-то отбросить, а что-то добавить).

- Первый «гудок» – парадокс богатства. Когда после «заселения» 5-го учебного корпуса в 1956 г. всем хватало места и заселение прошло вполне мирно, оказалось что уже где-то к 1960 г. многим стало казаться, что «первичное» разделение территорий произошло несправедливо и эту несправедливость надо устранить. Посылка обоснованная – рост сложной системы необходимо корректировать. И «скорректировали» с такой силой на заседании Учёного Совета без заметного участия партбюро в этом деле, что сейчас это заседание кажется мелкой репетицией того, что творится сейчас у нас в Государственной Думе. Покричав, проблему решили. А что осталось? Осталось горькое ощущение от того, что бедность послевоенную мы выдержали, а вот «богатство» 1956 г. – нет. Наша модель социума начала трансформироваться. Вместо одного максимума кривая распределения (в нашей модели) распалась на несколько мелких максимумов, отражающих интересы уже не факультета, а отдельных кафедр. Это был первый звонок, но он не был услышан и не был правильно понят. А ведь всё просто – бедность объединяет (делить-то нечего), «богатство» обязательно (обратная сторона медали) рождает зависть и желание любой ценой

добиться передела. Многие могут подумать: «А зачем об этом пустяке говорить так подробно?» А затем, что этот «пустяк» стал не единственной, но одной из важных причин крушения нашего государства в 1991 году. Ведь именно государство декларировало гарантированное удовлетворение непрерывно растущих потребностей всех членов общества. Более того, была гарантирована очень высокая скорость процесса (помните – к 1980 году будем жить при коммунизме). А когда обещание не сбылось, а накопленное к этому времени богатство так неравномерно распределилось между разными стратами общества, это дало свои ростки. Так и получилось – на факультете поругались и успокоились (даже в семье так бывает), а в обществе появилось много людей, привыкших жить с «фигой» в кармане. Эти мелкие, но многомиллионные воздействия «исподтишка» начали, и начали успешно, разрушать послевоенную монолитность общества, оставив нам как напоминание – празднование Дня Победы. Вышеприведённая аналогия очень условна, но ведь не зря говорят, что по капле воды можно сделать заключение о существовании океана.

- Второй момент – спад чувства острой востребованности, одной из главных компонент мотивации в вопросе о выборе профессии. Причин здесь довольно много: это и достаточное количество специалистов в отрасли, которая к тому же потеряла вес в глазах общественности, и наличие многочисленных филиалов столичных ВУЗов во всех «закрытых» городах; это и обычный страх сегодняшних молодых перед самим словом «радиоактивность», и сложность обучения на факультете, и многое другое. Итог печальный – не самые лучшие наборы на факультет и общий спад уровня успеваемости. Факультет из уверенного лидера перешел в «лидирующую группу», а иногда норовит и из неё выпасть. Вопрос, как всегда в России: «Что делать?». Умные люди говорят: «Подождите пока государство поймёт, что атомная промышленность – одна из немногих отраслей, могущих вытащить Россию из сегодняшней дыры, а пока делайте то, что вы умеете – хорошо учите тех, кто есть сегодня».

- Сложность в руководстве кафедрами. Это опять очередной парадокс богатства. Представьте себе кафедру, на которой 5 – 6 докторов наук (все относительно молоды и абсолютно амбициозны). Каждый из докторов (так требуют инструкции ВАКа) – руководитель нового научного направления (а где взять столько направлений для кафедры – в инструкциях об этом ничего нет). Поэтому под «направлениями» начинают понимать специализации. Скажут, а что тут плохого? Я тоже скажу, что ничего, если не считать того, что кафедра при этом медленно но неотвратимо умирает, потому что так же медленно, но неотвратимо теряется общность интересов. Но есть блестящий выход из этого положения – надо создать структуру,

удерживающую кафедру в равновесии. В помощь заведующему кафедрой выберите научного руководителя кафедры. И каждый получит своё – заведующий будет «рулить» кафедрой, а научный руководитель дирижировать хором амбициозных исполнителей и строить из этого материала подходящую равнодействующую. При таком раскладе заведующим может быть и вовсе не доктор (для крупного учёного это почти всегда губительно), так как сочетать науку и администрирование – это дело «на

любителя». Кстати, на мой взгляд, лучшие из директоров (и ректоров) нашего вуза, которых я лично знал (а таких набирается 6 человек), как на грех, не были докторами наук – это Аркадий Семёнович Качко и Фёдор Петрович Заостровский. На возможный вопрос о том, что требуется чтобы кафедру возглавил профессор-доктор, вы отвечайте, что гораздо лучший показатель – число профессоров на 1000 студентов (меньше не берите, чтобы не получилась некрасивая дробь) и добавьте, что профессора в институте нужны для того, чтобы учить студентов, а не «выбивать» деньги на оборудование и т.п. А вот научный руководитель, выбранный как признанный авторитет, а может быть как «патриарх» кафедральной науки, почти наверняка сможет объединить научные силы кафедры оптимальным образом. Ещё один плюс от такой новации – уменьшится ущерб от того, что я называю «траншейным образованием». Этот эффект, о котором почему-то у нас все часто забывают, даже отчётные документы озаглавливая «Наши достижения», уже тем самым отвергая мысль о каких-либо возможных недостатках. Одним из очень серьёзных недостатков, которым страдает не только наш факультет, а вся система образования в целом, является осознанное, но не устранённое противоречие между продолжающей усиливаться дифференциацией наук и жизненно необходимым осознанием всех сложностей и глобальных задач окружающего нас мира. Возникает вопрос о том, кто и как должен решать эту труднейшую задачу соединения глубокого научно-технического знания в узкой области (дифференцированное знание) с пониманием всего спектра проблем, касающихся человеческого общества (гуманитарное знание). Вы скажете, что эту задачу должны решать гуманитарии-профессионалы, я – тоже. А они её решают? Скорее нет, чем да. А почему? А потому что зачастую у них просто не хватает научно-технической базы и понимания технологии формирования новой идеологии из той массы новых знаний об обществе, которые ежегодно поставляют нам современные науки. Тогда, может быть, эту задачу решат «технари». Может быть, если им эту задачу внятно сформулируют. Кто? Вот над этим и надо думать, физтехи. Вот тогда может и новый «бренд» у факультета будет.

3.3. Шестьдесят лет спустя

Этой главе я хотел предпослать в качестве эпиграфа хорошую русскую поговорку: «Знал бы, где упасть – соломки бы подстелил», но подумав, от этой затеи отказался. Дело в том, что очень многие жители огромного Советского

Союза знали, что сооружение это может упасть, знали – где, а вот соломки-то никто подложить не догадался, кроме тех, кто догадался подложить эту «соломку» только под себя.

Понять эволюцию факультета за последние 18 лет (с 1991 по 2009 гг., когда писались эти строки) нельзя, не нарисовав себе общей картины того, что случилось со страной за эти годы, а уж потом как-то преломить это знание применительно к факультету.

Отчетливо понимая, что берясь за эту работу, как сказали бы юристы «как за попытку с негодными средствами», я всё равно не вижу другого выхода, потому что сказал свое «А». Теперь надо говорить дальше.

Начинать, наверное, надо с осмысления той роли, которую играла все годы существования Союза ССР его ведущая политическая сила – ВКП(б), затем – КПСС. Сразу договоримся, что саму коммунистическую идею мы вообще не рассматриваем. Признавать её или не признавать – это дело веры. Заметим только, что пока ничего лучшего человечество ещё не придумало. Согласимся на том, что не важно, какую конечную цель преследуют атеист и глубоко верующий, если и тот и другой живут по заповедям Нагорной проповеди, глубоко отличаясь от циника и хапуги, который стоит с пустой душонкой в храме и даже научился креститься.

Теперь посмотрим, какой краской, и, если да, то какой надо красить партию, и всё, что связано с её работой. Заодно решим, кому и за что желательно покаяться и кому у кого и за что просить прощения. Для этого давайте оставим в стороне лексикон в стиле Жириновского, Немцова, Новодворской и им подобных и воспользуемся теми категориями, которые мы ввели при построении простейшей модели социума в категориях добра – зла и их составляющих, чтобы получить какую-то ясность в структуре партии. Разобьём ~ 16 миллионов членов партии на 3 неравные части: а) политбюро ЦК, собственно ЦК КПСС, аппарат ЦК КПСС – в сумме может быть порядка 1000 человек (0,006%); б) аппарат (штатный) райкомов, горкомов и обкомов КПСС – порядка 500000 человек (3,125 %) – цифра получена из соотношения 1 штатный работник на 30 членов партии; в) основная масса членов партии ~ 15,5 миллионов (96,87 %). Понятно, что основные мировоззренческие концепции этих трёх групп не могли быть полностью тождественными, хотя и сильно отличаться друг от друга они также не могли (ведь были же Устав и Программа партии). С учётом всего этого в рамках нашей модели нужно обычные координаты заменить на логарифмические (и для ординаты и для абсциссы) и тогда мы получим возможность оперировать и очень большими и очень малыми величинами. Тогда в координатах : логарифм K_0 – логарифм η , где K_0 – степень доброты (диапазон от $-\infty$ до $+\infty$), η – % от общего массива, принятого за 100 %, мы получим три разных по величине пика, каждый со своим профилем (рис. 2). На рисунке I – пик, где условно показана основная мировоззренческая концепция интеллигенции (И), рабочих (Р) и крестьян (К), составляющих основной массив партии. Средний пик (II) характеризует управленческий аппарат партии: районный (Р), городской (Г) и областной (О) и, наконец, крайний левый пик (III) – ЦК и обслуживающие структуры.

Несмотря на то, что здесь изображена может быть не лучшая модель (картина, карикатура, – как хотите) но из этой картинки хорошо видно, что это сложная, хорошо организованная система, быстро реагирующая на команды, охватывающая своим влиянием все слои общества. И она (система) исправно служила более 70 лет, и тем исправнее, чем больше внешние директивы управляющего центра (ЦК) совпадали с чаяниями самого народа. Поэтому в оценке деятельности партии в целом надо соблюдать осторожность и избегать крайних оценок. Одна из них: «Всё было плохо, жили как в лагере, вся страна гибла, прилавки были пустые» неверна попросту потому, что она противоречит элементарному здравому смыслу: ведь если всё было так плохо, почему же этого «плохого» хватило на 20 лет всей стае олигархов и примкнувшим к ним, а также огромному разбухшему управленческому аппарату, включая и властные структуры. Да и из бывших министров и «приближённых лиц» тоже сформировались отнюдь не бомжи или пенсионеры с нищенской пенсией.

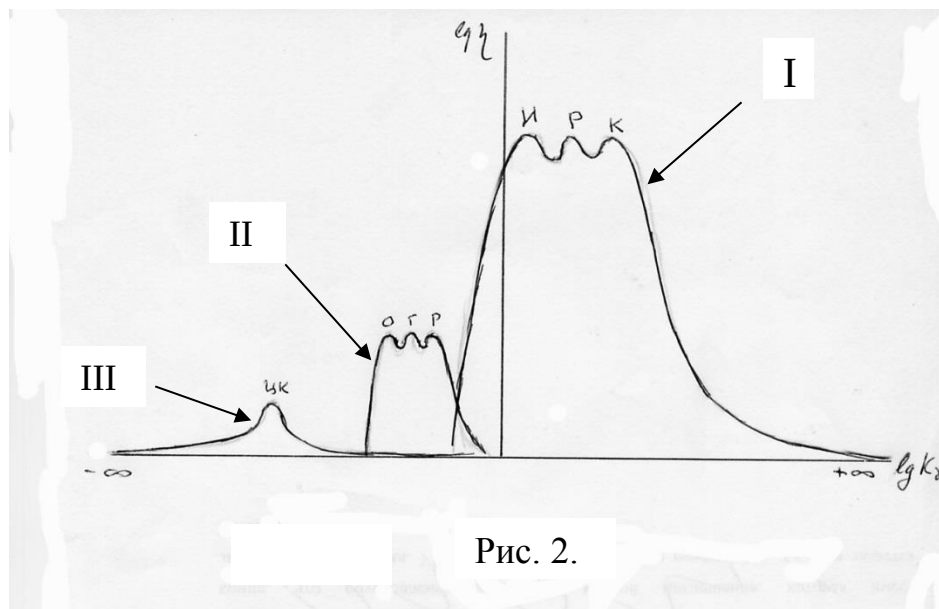


Рис. 2.

Им всем хватило из того стартового «ничего», которое было в 1991 году, да и сейчас ещё есть остатки. И тот, кто получил образование, достаточное для того, чтобы ежедневно поливать грязью всех «совков» и «коммуняк», подумал бы хоть раз о том, что живёт он целиком за счёт того поколения, которое он ежедневно клянет, да ещё и гордится тем, что он сильно старался разрушить всё созданное ранее. Наверное, надо согласиться с тем, что большинство рядовых коммунистов были обычными людьми, отличавшимися от остальных только своей большей социальной активностью. Они, как правило, больше отдавали обществу, чем получали от него и за это им надо сказать слова благодарности и признательности.

Но и чисто белым цветом прошлое красить нельзя. В нём было всё: и дурацкие эксперименты над всем народом, и шкурники и карьеристы и откровенные жулики, но мы ведь договорились, что левая ветвь кривой неистребима.

Люди средней части нашего распределения (II пик) выполняли свою работу исправно, но «правила игры» здесь были уже другие и человека лучше, чем он

был, они (правила) не делали. Кстати, знание этого отпугивало многих талантливых физтехов от дальнейшего продолжения деятельности в управляющих партийных структурах.

В высших партийных структурах дело обстояло наиболее сложно. Из опубликованных, часто диаметрально противоположных материалов, истину едва ли кто-то найдет, однако главное понять можно. Во все послесталинские годы и до рокового 1991 г. Политбюро ЦК КПСС не имело реальных шансов на резкое улучшение социального климата в стране. Причин тому было много, но важнейшими были две: собственный стиль работы Политбюро и полное отсутствие даже намека на оппозицию. Бесконечная грызня за место в иерархии, постоянная внутренняя борьба за власть в самом Политбюро, постоянная и непрекращающаяся боязнь внешнего окружения и боязнь собственного народа делали невозможными шаги по заметному улучшению качества жизни. Всё это завершилось печально известными Беловежскими соглашениями. Известны и подписанты, которых можно с полным основанием считать убийцами могучего государства – Советского Союза. Все, что произошло с возникшей Российской Федерацией в последующие годы, вызывает у меня аналогию с одной из самых крупных катастроф XX века – с аварией на Чернобыльской АЭС в апреле 1986 года. Физтехи Урала принимали участие в ликвидации последствий аварии и участвовали в дискуссиях по поводу причин её возникновения. Моё глубокое убеждение заключается в том, что основной и единственной причиной возникновения аварии явился непрофессионализм и моральная неготовность оператора смены принять единственно верное решение. Каждый физтехник знает, что любой реактор на тепловых нейтронах, с невысокой степенью обогащения по урану-235 после остановки (или даже после заметного сброса мощности) сразу запустить нельзя из-за появления в активной зоне заметных количеств ксенона-135, имеющего уникально высокое сечение реакции радиационного захвата нейтронов – более 3-х миллионов барн; кстати эта величина больше суммы сечений этой же (такой же) реакции для всех тех четырёх сотен изотопов, о которых мы говорили выше. Сбросив мощность реактора ниже требуемой, оператор обязан был отказаться от её немедленного подъёма, что требовало удаления неприкосновенного запаса регулирующих стержней – и всё, и никакой аварии вообще бы не было. Оператор выполнил неграмотный приказ – произошел тепловой взрыв. Абсолютно то же произошло с Россией. «Оператор», получивший неограниченную власть над системой, работа которой показалась ему неудовлетворительной, решил исправить это «путем перехода к рынку». Для этого он (вот он – второй Чернобыль) решает одновременно удалить все «регулирующие стержни», обеспечивавшие работу этой сложной системы, т.е. всего государства – партию, комсомол, профсоюзы, административную плановую систему. На обломках 4-го блока ЧАЭС соорудили саркофаг, т.к. прежнюю систему восстановить невозможно; на обломках народного хозяйства России соорудили некое подобие государства, состоящего из коррумпированной части прежнего партийного и советского аппарата,

откровенно преступных элементов (легализовавших свою деятельность) и сторонников «западных ценностей».

Такое образование, состоящее из разнородных компонентов, исключаящих друг друга, философы называют химерой, неспособной к длительному существованию. Одной из главных особенностей созданной химеры надо считать попытку смены «цивилизационной ниши» и переход страны к практически исчерпавшей свой потенциал капиталистической системе хозяйствования. «Свободный рынок, понимаешь!» Перед теми обломками систем жизнеобеспечения государства, такими как здравоохранение, образование, наука, промышленность, оборона, энергоснабжение, продовольственная политика, можно только склонить голову и сказать, что велика мудрость народная, давно подметившая что «ломать – не строить, ума не надо». Я лично, как самый страшный итог того, что произошло в 1991 – 2000 годах считаю то, что всё общество, весь Российский социум претерпел резкое смещение (влево – на принятой нами схеме в координатах Добро – Зло). На кривой распределения образовались разрывы, означающие, что мировоззренческое единство в очередной раз подвергается очень серьезному давлению, грозящему разрушением того культурного ядра, которое спасало не раз Россию на её длинном, трудном и героическом пути.

За последние 20 лет третий раз Россия переживает сильнейший стресс –

«терапия 90-х», дефолт 1998 года и кризис 2008 года – это уже перебор даже для такой терпеливой страны, как Россия. Президент призывает Россию ещё раз «потерпеть». Согласен, Россия может вытерпеть и не такое. Но терпение это не должно быть тупым, бездумным, животным. Для того, чтобы терпение превратилось в уверенность, достаточно, чтобы народ понял (принял как своё) простые истины, без всяких «измов». В качестве критериев, необходимых для обсуждения и реализации, я предложил бы: правду, справедливость и качество жизни. Сейчас у нас нет ни первого, ни второго, ни третьего. Будут присутствовать эти три компонента во взаимоотношениях власти и народа – вот тогда народ действительно всё вытерпит.

На этом можно было бы и закончить, оставив открытым вопрос о жизни общественных организаций физтеха за последние 20 лет. Чего ломать голову, и так ясно – нет организаций, нет и их жизни. А что есть? Есть неограниченная теперь ничем (профсоюз, извините, не в счет) власть администрации, т.е. абсолютная власть, а абсолютная власть, как известно, развращает абсолютно. Применительно к Университету и факультету тоже этот тезис можно в короткой форме выразить с использованием ненормативной лексики, которую автор не использует уже 40 лет, не меньше. Однако, если отложить излишние эмоции в сторону и попытаться понять, что же произошло в университете за последние 20 лет, придется последовательно ответить (для себя) на следующие вопросы:

1. Что произошло со страной?
2. Как это произошло?
3. Почему это произошло?
4. Что получилось?

И только тогда, когда у Вас появится *своя* версия ответов на все четыре вопроса, можно попытаться (опять-таки для себя) ответить на два заключительных, «вечных» для России вопроса: «Кто виноват?» и «Что делать?».

Естественно, что никто в настоящее время не даст на эти вопросы такие ответы, которые удовлетворят всех людей, входивших некогда в состав Советского Союза. Но это соображение не исключает попытки хотя бы качественной оценки того размаха мнений, который имеется в настоящее время. А это в свою очередь даст пищу для размышления о том, велик ли раскол бывшего советского общества и каковы шансы на конструктивное обсуждение сложившейся ситуации с целью предсказать наиболее вероятные формы развития эволюции российского общества в какой-то разумной исторической перспективе.

В качестве материала, претендующего на изложение точки зрения УПИ, я взял последний юбилейный сборник: «УГТУ-УПИ. Очерки истории» Екатеринбург, 2005 год.

Цель была благая – посмотреть, как на фоне жизни университета выглядит любимый факультет, в чём сегодня его сила и в чём его слабость. Сразу должен огорчить читателя: смотреть было почти не на что, а то что было, вызывало одни сплошные вопросы. Судите сами. Уже предисловие вызывает ряд соображений, которые надо бы принять во внимание при его написании. Главное из этих соображений заключается в том, что когда мы собираемся говорить об эволюции сложной, открытой, неравновесной системы с нелинейной динамикой развития (а именно такими являются все социальные системы, будь то целая страна или УГТУ-УПИ), то процесс описания такой системы носит почти канонизированный характер. Поскольку строгий системный анализ в этом случае не подходит из-за ограниченных математических возможностей сегодняшней техники, приходится ограничиваться качественными оценками, которые даёт системный подход. Конечным результатом здесь является выявление тенденций, и, если повезет, сравнение вероятностей их появления. Неучет какого-либо фактора может изменить оценку до полной инверсии. Вот вам «детский» пример из того же предисловия к «Очеркам истории УГТУ-УПИ». Последняя фраза из первого абзаца звучит так: (цитата) «Из политехнического института он (вуз) превратился в университет и занимает одно из ведущих мест в Российской Федерации в рейтинге вузов». Оставим пока элементарное нарушение логики – как вуз, превратившись в университет, опять «протиснулся» в рейтинг вузов. Главное же здесь заключается вот в чём. «Ведущее» место УГТУ здесь где-то во втором десятке. Возникает вопрос – а с какого же места он пробился в этот второй десяток? Во времена, когда УПИ действовал под руководством Ф.П. Заостровского (1966-1986 г.г.), он (институт) уверенно находился в первой пятёрке вузов РСФСР. Выходит, что мы в последние двадцать лет уверенно «протискивались» из первой пятёрки во второй десяток! Упоминание о 40 тысячах студентов и 400 профессорах вызывает естественный вопрос: а что, большой институт – это автоматически лучший институт? Это пока еще только

пища для размышлений, требующих знания данных о пропорциональном (или непропорциональном) росте всей инфраструктуры университета (аудитории, лаборатории, учебные корпуса, общежития, столовые, медицина, детские ясли и садики, квартиры и многое другое в относительных и абсолютных единицах). Упоминание об умении ценить опыт своих работников и питомцев, с моей субъективной точки зрения, сильно гиперболизировано, а краткие замечания о том, что даётся обновленная история вуза и книга получилась новой в подаче ранее опубликованных материалов слегка настораживает, невольно вызывая в душе образ старого воробья и мякины.

Новые трудности встретились, когда я добрался до части 6 (стр.307). Эта часть, по объёму равная всем пяти предыдущим, охватывала как раз те последние 20 лет, которые меня особенно интересовали. Называлась эта часть так: «УГТУ-УПИ в новых исторических условиях: переломный момент развития (1986-2005 гг.)» (обратите внимание на даты). Однако стоило мне заглянуть в оглавление, как я просто опешил: в нём та же шестая часть, слово в слово повторяющая название части, отнесена к датам 1986-1997! Вопрос сразу (как говорят студенты, на засыпку) сколько лет «переламывался» институт 19 или 11? Есть же разница. Думаю: описка, бывает. Читаю дальше: Глава 1. УГТУ-УПИ в годы перестройки (1986-1991). Вопрос: перестройка – это часть переломного момента? (по датам – может быть). Но читаю дальше: «Вступление университета в переломный момент развития (1992-1997 гг.)» Опять вопрос: что же это за 1986-1992 год? Теперь, судя по датам, это всё же перестройка в чистом виде. А что же тогда было в период 1997- 2005 гг.?

Куда отнести эти 8 лет? Читатель уже запутался? Я понял, что это ребус возник из-за того, что авторов было много, каждый очень добросовестно выполнял свою трудоёмкую работу, но затем её куски уже не сшивались, так как общей концепции этой части просто не было. Я бы вообще не называл эти 20 лет переломным моментом (трудно «ломаться» 20 лет, так как сам термин «момент» подразумевает нечто скоротечное). Возможно более подошел бы термин «переходный период» или что-то подобное, а уж в этом периоде обязательно нужно было выделить два настоящих «момента» – распад государства (СССР) в 1991 году и смену всего типа цивилизации (1993 г.). Первый из этих моментов уже прочно приобрел наименование «системной катастрофы» (как эвфемизм – «системный кризис»). Второй из этих моментов – переход к капиталистическому способу производства – (синонимы: контрреволюционный переворот, расстрел «Белого дома»). Если отложить до лучших времён детальное обсуждение двух «переломов» (сейчас литературы на эту тему очень много), то сложившуюся ситуацию для УГТУ-УПИ можно характеризовать следующими моментами.

В отсутствие практически всех ранее существующих структур и связей руководству университета пришлось срочно создавать новую управленческую структуру, которая, естественно, должна была выполнять все директивы ректора. Так «демократия по университетски» привела к ещё более худшему варианту авторитаризма (за что боролись?!), чем какая-либо из ранее существовавших структур. Так, вся жизнь университета (материальная,

научная, учебная, духовная) попала в полную зависимость от громоздкой управленческой машины, с помощью которой 11 (или 12?) проректоров и целой кучи управлений и отделов пытались сделать то, что раньше выполняли 4 проректора с очень маленькими отделами. В итоге резко ослабили межфакультетские связи. Сообразив, что понять ту логику, по которой заполнились 300 страниц текста 6 части мне просто не дано, я решил «выудить» из этого материала то, в чем, как я считаю, хоть как-то разбираюсь, – учёбу, а точнее, её качество. Пришлось привлечь для этого юбилейные материалы прошлых лет, доступные мне информационные материалы по работе университета за последние годы. Оказалось, что из всех информационных материалов исчезли практически полностью (когда?) ссылки на тех «трех китов», которые ранее определяли качество учебы и даже позволяли делать хоть какие-то прогнозы. Это три параметра: посещаемость, чистая сдача и средний балл (не путать с процентом повышенных оценок). И получилось: «Эх, нет на вас всех незабвенного Самсоныча» (Ивана Самсоновича Пехташева – начальника учебной части института в 70-е годы); он бы с помощью одного «Железного Феликса» (механический арифмометр) быстро бы показал, кто чего стоит. Потом до меня дошло, что все эти вещи никак не входят в перечень аккредитационных требований министерства – считай, что они и не нужны. А вот «раньше» они были нужны и за плохое посещение занятий карали не только студента, но и преподавателя (если по его вине лекции не посещались) и на физтехе были примеры, когда преподавателя по этой единственной причине не переизбирали в должности. Но зато тогда (в 60-70 г.г.) и были группы (на физтехе – точно), в которых средний балл за сессию достигал до 4,95 (это Вам не какие-нибудь 20% сдавших на повышенные оценки, за что сейчас университет твёрдо идет «в группе лидеров»).

Вот и думайте, нужна ли Вам такая система, когда студент *вынужден* пропускать лекции, чтобы заработать на жизнь, а преподаватель *вынужден* читать лекции без должной подготовки, так как он работает еще в двух местах. Что же делать?

Мой совет: думайте сами. Весь Университет повторил в миниатюре то, что произошло со страной в целом. При этом имейте в виду: наш преподавательский коллектив по-прежнему умеет хорошо отличать добро от зла. Вот и всё.

Осталось пожелать администрации того же. Пока этого нет, университет напоминает странную метастабильную систему: администрация проводит кипучую деятельность, пребывая в состоянии безудержного аутизма (мы гордимся ~20% повышенных оценок, а ведь это средний балл ~ 3,3; вот и гордитесь!), а преподавательский состав, обречённый на поиски дополнительной работы, понимает, что изменить это положение трудно, поскольку наша административная машина с того же «конвейера», который работает «наверху», а именно «наверх» непрерывно обращен её взгляд, ищущий очередных ценных указаний.

Наши достижения, охватывающие реальные успехи студентов в различных конкурсах, олимпиадах, конференциях и т.п. включают единицы, десятки,

сотни участников. Максимум, что я нашел за 2007-2008 учебный год – 1400 участников олимпиад. Это много, но, это всего около 3% от состава студентов. А где остальные 97%? Вот так. А теперь посмотрите на Актовый зал в день ежегодного общеуниверситетского собрания: много свободных мест, незначительное число стариков вроде меня (срабатывает многолетний рефлекс), куча административных работников (а куда денешься, раз начальству надо) и верные ректору студенты военного факультета, придающие всему залу молодцеватый вид. Словом, картина вполне достаточная для написания заявления об отставке. А что Вы хотите при таком децильном коэффициенте? Дальше будет так же (или хуже). Моё доброе пожелание любому новому ректору: старайтесь делать добро ни на кого не оглядываясь, иначе система может съесть Вас целиком.

Вместо эпилога

Физтех выжил. Как, с какими потерями, с какими приобретениями – это вопрос не сегодняшнего дня, строгая госпожа История со своими оценками предпочитает не торопиться. Но как бы то ни было, физтех выжил и за это надо сказать спасибо всем, кто не бросил факультет в трудную минуту. Однако ситуация, в которой сегодня находится факультет, для меня очень сильно напоминает далекие 50-е годы прошлого века. Не абсолютно, конечно, но во многом. Главное, что роднит тот период с нынешними годами, – это состояние государства. Тогда оно (государство) стояло на пепелище войны, теперь – на пепелище разрушенного народного хозяйства. Тогда страна выжила, потому что был великий импульс, понятный и подхваченный всей страной – это переход к новой, более лучшей жизни, реализуемый через восстановление народного хозяйства. Сейчас такой импульс в стране отсутствует. Почему – это нам потом (сильно потом) объяснят философы. А пока согласимся на том, что хотя многое сейчас пытаются сделать в России для выхода из очередного кризиса, все эти меры, программы и проекты не дают надёжной гарантии того, что в итоге Россия выйдет из состояния будущего сырьевого придатка, к чему её усиленно готовит цивилизация «золотого миллиарда». И вот здесь мы подходим к тому, ради чего написан весь этот текст. В создании нового импульса, могущего на долгие годы сделать Россию (снова!) великой державой, ведущую роль может сыграть система физтеха, которая однажды уже отвела угрозу уничтожения страны, и может и должна сыграть эту роль ещё раз. А идея этого импульса, как говорят уже «витают в воздухе». Она заключается в том, что правительство России, если оно хочет видеть страну великой (будем думать, что это так) должно предложить народу не только серию сиюминутных проектов (хотя и это надо), а *новую стратегию развития*, заключающуюся в создании новой цивилизационной ветви взамен разрушенной на общем древе цивилизации всей планеты. Это должна быть не цивилизация «западного типа», не китайская, не японская, не индийская – это должна быть российская (или евро-азиатская, как хотите) цивилизация. И первым шагом в её построении (а особенно важен именно первый шаг в нужном направлении) будет

радикальное (на столетие) решение энергетической проблемы России (а может быть и всей планеты) посредством создания нового поколения ядерных реакторов на быстрых нейтронах и расплавленном топливе. Россия абсолютно самодостаточна для решения этой проблемы, а Уральский физтех – один из центров кристаллизации, где есть хороший задел для этого. История даёт системе физтеха реальный шанс стать тем локомотивом, который вывезет Россию из пропасти. Не упустите этот шанс, физтехи Урала, думайте и действуйте.

ГЛАВА 4. В.Д. Пузако

Рефлексия

Эта часть родилась как сборник независимых эссе. Такой способ описания истории кафедры показался предпочтительнее, чем чисто хронологическая подача материала. При этом появляется возможность проследить какую-то «ниточку» развития кафедры на всём пути её эволюции и понять, что мы на этом пути приобрели, а что, к сожалению, и потеряли.

Поэтому, уважаемые читатели, не удивляйтесь тому, что многие из оценок событий, дел, результатов, словом, всего, что нас окружает, будет сильно отличаться от общепринятых. Я просто приглашаю вас подумать вместе о том, что мы, старшее поколение, можем предложить молодым людям, которые будут находиться в стенах нашего вуза.

Давайте поговорим о лекционных курсах и лабораторных работах. Наверное, в нашем вузе найдется немного кафедр, которые начинали свою деятельность практически «с нуля», имея в виду полное отсутствие не только учебников, но и монографий, посвящённых решаемой проблеме, в нашем случае проблеме создания новых ядерных технологий. А кафедре радиохимии было необходимо с самого первого дня своего существования осуществлять и теоретическую и практическую подготовку будущих руководителей новых производств. И всё это осложнялось необходимостью на деле обучать студентов всем особенностям работы с РВ (радиоактивные вещества) в открытом виде, т.е. в форме, не исключающей возможности попадания РВ внутрь организма работающего.

А ведь для того, чтобы вся эта «цепочка» заработала, необходимо, кроме простых и понятных забот (подготовка лекций, написание методических пособий к лабораторным работам, оборудование рабочих мест, проверка приборов, приготовление реактивов), которые в той или иной форме есть на многих кафедрах, сделать много таких шагов, о которых знают только радиохимики. В их перечень входят: заказ на поставку изотопов (номенклатура на год где-то в диапазоне от 20 до 50 наименований с разными датами поставок), их получение и доставку, размещение для хранения и последующей фасовки, заказ тысяч кювет для измерения высушенных радиоактивных растворов. Кстати, не все представляют, что такое «кювета для измерения радиоактивности». Это просто малюсенькая копия обычной столовой тарелки, изготовленная штамповкой из латунного или алюминиевого листа, толщиной ~ 0,2 мм. Диаметр такой кюветы примерно совпадает с размером бывшей монеты достоинством 3 коп (или действующей монеты в 2 рубля). А теперь займёмся элементарной арифметикой: пусть через лабораторию за год проходит 100 человек и каждый производит 100 измерений. (Первая цифра может быть и меньше, но зато вторая почти всегда гораздо больше). Видно, что потребность в кюветах будет превышать десятки тысяч в год. Кто пожелает узнать детали размещения такого заказа через бухгалтерию бывшего УПИ, приходите на кафедру радиохимии – вам расскажут всё! Кончилась вся эта «кюветочная»

эпопея быстро, смешно и грустно одновременно. Когда «рыночники», изготовители в рамках «свободной конкуренции», подняли цену за одну (!) кювету до 5 рублей, креативные умельцы с кафедры нашли потрясающий выход – в кафедральном хламе, бережно сохранявшемся несколькими поколениями материально-ответственных лиц, они нашли пресс 60-летней давности. Именно с его помощью первые учебные мастера кафедры И.В. Меркурьев и Дима Крюков штамповали вручную пресловутые кюветы для практикумов. Наши умельцы повторили эту процедуру, с одной только разницей – вместо мягкого алюминиевого (или латунного, но тоже мягкого) листа они использовали в качестве исходного материала пустые банки из-под пива!

Так наши молодые физтехи пошли по стопам великого Энрико Ферми, который сам вручную изготавливал счётчики Гейгера – Мюллера и с их помощью получал результаты, до сих пор входящие в справочные данные. Единственными пострадавшими в этой эпопее оказались местные бомжи, доходы которых от сбора пивных банок в районе физтеха несколько сократились. Но ведь у любой медали есть своя обратная сторона. А этот несколько затянувшийся пример, впечатляющий своей простотой и поэтому доступный для любого управленца, приведён с единственной целью. Этой целью является очередная (возможно, безуспешная) попытка проиллюстрировать простую истину – у каждой кафедры есть своё «лицо», свои большие и маленькие проблемы, которые надо уметь замечать, понимать, и ни в коем случае не стричь всех под одну гребёнку.

Ещё один пример в пользу данного тезиса. Он относится к проблеме проверки отчётов по лабораторным работам. Кафедра всегда считала этот момент важным участком своей деятельности, т.к. он включал обязательный элемент личного контакта преподавателя и студента. В зависимости от времени выполнения работы (2; 4; 6 часов) и сложности её выполнения и обработки полученных результатов отчет может быть изложен на 2 – 8 страницах. Если содержание отчёта необходимо исправить, изменить, дополнить, представить справочные данные для сравнения и т.п., то все это составит предмет отдельного диалога с последующей проверкой внесённых исправлений.

А что говорят нормы времени, отпущенные на эту работу? Вне всякой зависимости от курса, от длительности работы и сложности обработки результатов на проверку даётся 3 часа на 1 группу за учебный семестр. Опять займемся арифметикой: если группа из 15 человек в семестре выполнила 6 работ, то преподаватель получит для проверки 90 работ. А т.к. 3 часа составляет 180 минут, то на проверку 1 отчета преподаватель имеет право истратить всего-навсего 2 (!) минуты. Естественно, если администрация делает вид, что преподавателю отпущено время на работу с отчётами, то преподаватель делает вид, что эту работу он выполняет полностью. Общение в рамках выполнения УИРС до некоторой степени компенсирует образовавшуюся несуразность, но не полностью.

Если посмотреть протоколы заседаний кафедры за начальный период её деятельности, то видно, что состав преподавателей менялся достаточно

заметно. Даже ведущий лекционный курс, радиохимию, за первые восемь лет её существования пришлось читать четырём преподавателям; это были М.В. Смирнов (1949-1951), А.К. Штольц (1952-1954), С.А. Вознесенский (1955-1957) и В.Д. Пузако (1958 и далее). К 1968 г. удалось добиться определённой стабилизации и программы курса, т.к. возникшая в 1956 г. «водная» специализация привела к резкому увеличению числа читаемых курсов и числа новых преподавателей. Это В.Ф. Багрецов, В.В. Пушкарёв – оба с 1956 г., Ю.В. Егоров (1962), затем В.Г. Чухланцев и Ю.М. Полежаев. За этот период заметную трансформацию претерпело содержание главного курса – радиохимии. Из неё были исключены такие большие разделы, как основы тонкой химической технологии: выпускающая кафедра РМ своими силами создала курс, посвящённый проблемам выделения, разделения, концентрирования, глубокого аффинажа сложных технологических смесей (как в виде водных растворов, так и в расплавах).

Чистая химия элементов конца Периодической системы (включая трансураны) была исключена нами по собственной инициативе, т.к. эти вопросы уже на втором и третьем курсах хорошо освещала кафедра ФХМА. Освободившееся за этот счёт время было использовано для создания нового раздела, посвящённого образованию и особенностям радиоколлоидных систем и закономерностям их межфазного распределения в системах «водный раствор – твёрдое тело». Кроме того, был серьёзно расширен круг вопросов, связанных с оценкой эволюции материалов активной зоны ядерных реакторов, включая радиационную химию и химию горячих атомов. И, наконец, курс завершался знакомством с широким спектром проблем, относящихся к прикладной радиохимии.

Таким образом, родился курс, посвященный *физико-химическим особенностям систем, в которых имеются или образуются радионуклиды*. Такое понимание радиохимии породило наше кафедральное определение самого предмета и надолго сформировало самобытное «лицо кафедры». Похоже, именно это обстоятельство и предопределило исход сложных, подчас драматических событий, развернувшихся на факультете к концу 60-х – началу 70-х годов. К этому времени на кафедре окончательно сложился небольшой, но весьма работоспособный коллектив. В его составе из шести человек ППС было два доктора наук – В.В. Пушкарёв (1968) и Ю.В. Егоров (1970), два – подготовили докторские диссертации (В.Г. Чухланцев и Ю.М. Полежаев) и только один преподаватель, хотя и не имел степени, но активно готовился к защите кандидатской диссертации. Успешно работала «водная» специализация; создавались новые лекционные курсы и лаборатории. Активно велась «внешнесферная» деятельность в рамках Комитета по использованию радиоактивных изотопов и ионизирующих излучений (при Облсовете НТО), который в течение 16 лет (1961-1977) возглавлял В.Д. Пузако, а Ю.В. Егоров был бессменным руководителем радиохимической секции комитета. Без больших конфликтов развивалась деятельность по установлению более грамотной работы с РВ в рамках институтской Комиссии по приему зачётов по радиационной безопасности. С 1957 по 1977 её возглавлял В.Д. Пузако, а с 1977

эту работу продолжил в то время ещё доцент кафедры Н.Д. Бетенков; он же в последующем возглавил и Комитет по использованию РВ и ИИ при Облсовете НТО.

И в это самое время заведующий кафедрой В.В. Пушкарёв неожиданно для всех членов кафедры принимает решение о переходе на стройфак, где ему предложили заведование кафедрой водного хозяйства и технологии воды. В том, что время от времени такие переходы происходят, в принципе ничего особенного нет, это естественный процесс разумного перемещения кадров. Всё это так, но в конкретном случае, применительно к кафедре радиохимии, это означало её практическую гибель. Обещание создать на стройфаке кафедру, на которой решался бы весь комплекс проблем водного хозяйства (включая радиоактивно загрязнённые воды ядерного топливного цикла и сопутствующих производств), делало ненужным существование маленькой кафедры на физтехе, где и шла подготовка специалистов – «водников». Специализация на физтехе исчезла, но на стройфаке не родилась (этого и не могло быть по многим объективным причинам). О том, что события будут развиваться именно так, было ясно многим, но ни декан факультета, ни партбюро вовремя не оценили пагубного характера такого решения, а ректорат это вообще не волновало. Итог – кафедра распалась, делегировав (сразу) на сторону трёх сотрудников (из шести) на должности заведующих кафедрами (двоих – на химфак и одного на стройфак). Мелкий радиохимический «обломок» кафедры в лице Ю.В. Егорова и В.Д. Пузако вошёл в состав кафедры ХТРЭ. Казалось, на истории кафедры радиохимии можно было поставить точку...

Что же в «сухом остатке»? Когда о «сухом остатке» говорит химик, интуитивно понятно, что речь идет о некоем итоге, завершении какого-то процесса. Применительно к эволюции социальных систем, не имеющих (пока) видимого завершения, говорить о сухом остатке можно только для ситуаций, когда в системе произошло что-то, резко меняющее её состояние. Это «что-то» в физике, химии и биологии получило название «бифуркация» (раздвоение), а потом переключалось в социологию, философию, политологию и другие гуманитарные науки. В последнем случае бифуркацию обязательно «привязывают» ко времени. Содержание социальной бифуркации часто связывают с конкретным лицом, облечённым властью в данное время. Вспомните такие определения как «дело Ленина», «сталинская индустриализация», «хрущёвская оттепель», «брежневский застой», «горбачёвская перестройка», «ельцинский беспредел» или его синоним «лихие девяностые». В последнее время начинает входить в обиход выражение – «путинские нулевые».

Едва ли быстро российское общество найдет однозначную оценку истории нашего государства: слишком велик разброс мнений о плюсах и минусах различных этапов развития страны. Только за последние 100 лет произошли изменения всего образа жизни россиян. Немного найдется сейчас людей, прошедших путь от Российской империи к Советской России, затем и к Советскому Союзу; переживших Великую Отечественную войну, принявших участие в послевоенном строительстве, поживших в «развитом социализме» (с

неизвестно каким лицом) и попавших снова в капиталистическое общество, т.е. совершив своеобразный круг то ли по восходящей, то ли по нисходящей спирали. Естественно, «человеческое лицо» общества при этом исчезло, трансформировавшись в мало кому понятный «западный образ жизни».

За истекший век только две бифуркации имели глобальное значение. Обе они связаны с радикальным изменением характера цивилизации общества – сначала (1917 г.) от капитализма (пусть и незрелого) к социализму, а затем (1993 г.) от зрелого социализма к капитализму (лицо в разных оценках колеблется от бандитского до дебильного).

Думаю, что многие согласятся с тем, что если без криков, обвинений и оскорблений сравнивать разные периоды жизни общества, то во главу такого дискурса можно поставить три момента:

1. Идея преобразования.
2. Метод преобразования.
3. Результаты преобразования.

Идея создания государства, где правят свобода, справедливость, достойная жизнь для всех членов общества родилась, наверное, с рождением первого государства и как идея, должна приветствоваться любым разумным человеком. Уничтожить такую идею невозможно, безотносительно к её названию (социалистическая, коммунистическая или какая-либо другая).

Естественно, что пытаться реализовать идею можно разными способами. Они (способы) наверняка окажутся разными по степени успешности, которая, в свою очередь, будет зависеть от многих причин. Поэтому неудачная реализация идеи – не повод для отрицания самой идеи, а повод задуматься над методом её реализации. Здесь полная аналогия с христианством. Мы ведь не выступаем против христианства, когда часть (пусть и малая) проводников этой идеи (священников) нарушает христианские заповеди – идею христианства это опорочить не может. Давайте оставим в покое бифуркацию (революцию) 1917 года – здесь многое ясно: и идея, и способы её исполнения, и результаты. Мнения могут быть разными, но это только повод для разговора.

Бегом затронем тему бифуркаций 1991 и 1993 годов. В этом случае ясно оформленной идеи не было; вернее, она основывалась на отрицании существующей системы – системы советской власти. А что взамен? Взамен – путанные рассуждения о свободе и демократии. Метод – прекратить деятельность КПСС и трансформировать союзные республики в самостоятельные государства. Метод удался – сначала как борьба с ГКЧП, который неуклюже пытался в основном сохранить существующее положение. Акцент делался на нелегитимность ГКЧП. Зато когда через четыре месяца (декабрь 1991) небольшая, но дружная компания трёх президентов – России, Украины и Белоруссии при отсутствии других президентов бывших советских республик, имея итоги референдума в пользу сохранения СССР, приняла известное решение, то проблем с легитимностью даже не возникало. Союз не распался – его развалили люди, жаждавшие абсолютной власти, пусть и в уменьшенном объединении. Метод самоуверенной безнаказанности сработал и здесь. Этот стиль нашёл свое логичное завершение менее чем через два года,

когда в 1993 году был расстрелян Белый дом, как структура, не устраивающая Президента. Вот и всё. Так завершилась «тихая контрреволюция». А итог – лучшей структуры, чем на Западе, предложено не было. Реставрация капитализма была стыдливо прикрыта фразой о «переходе к рыночной экономике». Для России наступили новые времена. А потом? А потом пришёл дефолт 98 года, когда Россия признала себя банкротом. А потом? А потом ушёл первый Президент, оставив своему молодому преемнику разваленную, коррумпированную страну со статусом сырьевого придатка Запада.

Путину удалось решить задачу колоссальной сложности – воссоздать структуру власти, способной проводить в жизнь хоть какие-то решения. Но это уже была другая власть. И самое главное – у новой власти по-прежнему нет чёткого представления о перспективах развития страны. Нет *идеи*.

А что же произошло с институтом (УПИ) за последние 20 лет? Для меня института в его прежнем понимании просто нет. Он не исчез, он просто стал другим. Как крупный социальный куматоид (см. гл. 5), он преобразовывался столь стремительно, что успел поменять практически всё: название, структуру (и управленческую, и учебную), цель (подготовка в основном бакалавров), основу обучения (контракт + бюджет), принцип распределения (свободное), утратил мотивацию (нет идеи, нет и мотива, а деньги – это мотив временный), а критерии успешности его работы изменились (успеваемость в число аттестуемых параметров не входит, так же и посещаемость); ГОСы не всегда отражают существо дела. Процесс учёбы превращается из ежедневной трудной работы в «отбывание» на лекциях. Цель обучения тоже изменилась: от умения думать, понимания, умения трудиться на лекциях и в лабораториях к умению искать (или угадывать) готовые ответы.

Как следствие – крайне плохие результаты на экзаменах (если брать данные за 70-е годы, то разница в чистой сдаче ухудшилась в десятки раз, процент повышенных оценок от 80 до 90% на лучших факультетах упал до ~ 20 % в вузе в среднем).

Единственной отрадой в этой грустной картине является то, что самые малые куматоиды системы (кафедры) во многом сохранили лучшие традиции УИИ-УПИ и продолжают трудиться не за деньги, а за идею. А идея у них есть – воспитать знающих людей, способных активно участвовать в создании нового общества – общества достойного выживания. Но это – товар штучный, тут идёт персональная работа с каждым. К числу таких кафедр мы относим и свою.

ГЛАВА 5. Ю.В. Егоров

УрФУ и ФТИ как куматоиды

Иные допускают, что всё возникает
и течёт... Как кажется, этому, в числе
многих других, учит Гераклит из Эфеса.

(Аристотель. О небе.)

Гераклит говорит, что всё движется
и ничего не стоит, и, уподобляя сущее
течению реки, прибавляет, что дважды
в одну и ту же реку войти невозможно.

(Платон. Кратил.)

Понятие *куматоиды* было предложено авторами одного из первых учебных пособий по философии науки и техники, появившихся в перестроечное время, В.С. Стёпиным, В.Г. Гороховым и М.А. Розовым. Вот, что там написано:

«Представьте себе легендарный корабль Тезея, который дряхлеет и который всё время приходится подновлять, меняя постепенно одну доску за другой. Наконец, наступит такой момент, когда не осталось уже ни одной старой доски. Спрашивается, перед нами тот же самый корабль или другой? ...Например, что такое Московский университет? Это, конечно, студенты, но они полностью меняются с периодичностью в пять лет, а Московский университет остаётся Московским университетом. Это преподаватели, но и они меняются, хотя и не с такой строгой периодичностью. Может, следует указать на конкретное здание и сказать: «Вот Московский университет!» Мы, однако, прекрасно знаем, что университет может переехать в новое здание и остаться тем же самым университетом. Что же такое университет? Мы не способны связать его с каким-то конкретным материалом, с каким-нибудь веществом. Если вдуматься, это очень загадочное образование. <...> Мы предлагаем называть все явления подобного рода куматоидами (от греческого kuma – волна). Специфическая особенность куматоидов – их относительное безразличие к материалу, их способность как бы «плыть» или «скользить» по материалу подобно волне. Этим куматоиды отличаются от обычных вещей, которые мы привыкли идентифицировать с кусками вещества. Если вернуться к кораблю Тезея и к той проблеме, которая мучила уже древних греков, то можно сказать, что как куматоид корабль остаётся одним и тем же, но, как тело, как кусок вещества, он меняется и становится другим кораблём. К числу куматоидов можно отнести огромное количество, вообще говоря, разнородных явлений, от волн на воде до живых организмов».

Вернёмся теперь к нашей Alma mater. Сегодняшний УрФУ – потомок Уральского университета, основанного в 1920 г., который был в 1924-25 гг. реорганизован: на его базе были созданы самостоятельные политехнический, медицинский, лесотехнический институты. Уральский политехнический институт, бывший с 1924/25 самостоятельным, в 1930 г. породил ряд отраслевых вузов, в 1934 г. объединённых в Уральский индустриальный

институт (УИИ), которому в том же году было присвоено имя С.М. Кирова. С 1948 г. он стал называться Уральским политехническим институтом (УПИ). В 1931 г. Уральский университет также был восстановлен и в 1936 г. ему было присвоено имя А.М. Горького. В 1967 г. экономический факультет университета был преобразован в самостоятельный институт народного хозяйства (СИНХ). И где-то в эти же годы на базе кафедры архитектуры УПИ был открыт самостоятельный архитектурный институт, который сейчас называется Архитектурной академией.

УПИ пережил ещё одно переименование, побывав под флагом УГТУ-УПИ. Наконец, объединившись с Уральским Государственным университетом, он превратился в Уральский Федеральный университет, которому было присвоено имя первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина. Приехали. При этом прежние «имена» – А.М. Горький и С.М. Киров – канули в Лету. Они находятся на фронтонах обоих главных корпусов, и никто не знает, что делать с этими остатками былого увековечивания. Впрочем, сейчас мало кто вспоминает, а многие даже и не знают, что Горький и Киров – псевдонимы. На самом деле это Алексей Максимович Пешков и Сергей Миронович Костриков. В своё время этими *переименованными* фамилиями *переименовали* старые русские города – Нижний Новгород и Вятку. Новгороду вернули его подлинное имя (одно время был в ходу анекдот: в связи с тем, что туда был сослан академик Сахаров, впредь называть его не Горький, а Сладкий), а Киров до сих пор сохраняет свою «неприкосновенность», так же, как и область.

Подобные слияния и «перебрендинг» пережили в последние годы факультеты и кафедры УГТУ-УПИ (Об УрГУ писать не буду, так как подробностей не знаю).

Вот что произошло, например, с нашей кафедрой:

- 1) Рождение: «Химия и технология редких элементов», ХТРЭ (1949).
- 2) Распад и излучение: ХТРЭ → ХТРЭ + «Радиохимия», РХ (1951).
- 3) Поглощение: ХТРЭ + РХ → ХТРЭ (1970).
- 4) Переименование: ХТРЭ → РХ (1979).
- 5) Новое название: «Радиохимия и прикладная экология», РХ и ПЭ (2009).

Изменили название после учреждения УрФУ и некоторые другие кафедры физтеха, например, «Кафедра молекулярной физики, МФ» → «Кафедра технической физики, ТФ». Ещё до УрФУ к названию «Кафедра теоретической физики» было добавлено «и вычислительной математики», а «Кафедра редких металлов, РМ» стала называться очень модно: «Кафедра редких металлов и наноматериалов, РМ и НМ». Пожалуй, только две кафедры сохранили свои девичьи фамилии. Это «Экспериментальная физика» и «Физико-химические методы анализа».

Упомянутые примеры переименований не являются следствиями погони за приобщением к новомодным терминам или влияния моды на псевдонимы. Эти новые названия отражают расширение интересов, компетенции и компетентности ученых и преподавателей кафедр вследствие присущей науке и технике тенденции, что можно было бы назвать «расширительной куматоидностью». Прошу извинить за эту метафору; это не новый термин;

просто не хочется применять затасканное и истёртое понятие «прогресс», после того как мы убедились в его проявлении на примере истории России с 1913 года.

В сущности причина этих переименований и добавлений к названиям есть отражение интеграционных процессов, присущих всем наукам и традиционным технологиям. Расширение круга знаний, умений и навыков, в частности, обоснованно вызывает необходимость подобных переименований и добавлений. Что же касается псевдонимов, то они могут принадлежать не только людям или городам, но даже и некоторым официальным должностям. Так, например, вопреки тексту Конституции РФ возник «псевдоним» *Премьер-министр* (сейчас под этим псевдонимом служит российскому народу В.В. Путин). Но на самом деле он является *Председателем правительства РФ*. Или ещё: *спикер* («псевдоним» Б. Грызлова). Это английское слово (speaker – оратор, выступающий). В словарях указано, что это: 1) председатель палаты в парламентах ряда государств (Индии, Японии); в Великобритании – старшее должностное лицо в палате общин, председательствующее на её заседаниях и следящее за соблюдением парламентской процедуры и дисциплины; 2) маклер, биржевой служащий, осуществляющий (ведущий) торги на бирже. (См., например, краткий словарь современных понятий и терминов – 2-е изд. / Н.Т. Бунимович, Г.Г. Жаркова, Т.М. Корнилова и др. М.: Республика, 1995. С. 396).

Не знаю, чем торгует г. Грызлов, но по Конституции РФ его должность называется «Председатель Государственной Думы». И Совет Федерации также избирает из своего состава «Председателя Совета Федерации», а не какого-то «спикера».

Не только народ, но почти все более или менее официальные говорящие люди (чиновничество, дикторы радио и ТВ, деятели культуры и др.) воспринимают эти псевдонимы «толерантно», как будто нас кто-то завоевал и мы с этим примирились. Ведь привычка к «перебрендингу» – это культурная хроническая болезнь русского этноса: попробовали бы нечто подобное учудить на Украине (специально подчёркиваю предлог *на*, а не *в*) или во Франции...

Но главное-то моё недоумение не в этом, а в том, почему на эти *кликухи* отзываются они сами – первые люди нашего государства? Может быть им было бы проще добиться внесения поправок в текст Конституции (по аналогии с внесением «поправок» в текст Гимна)?

Но вернёмся к нашему дому. Не только кафедры, но и сам физтех после образования УрФУ испытал «перебрендинг». Теперь ФТФ стал ФТИ и расшифровывается как «физико-технологический институт». Это ещё можно обосновать. Термин *технический* характеризует нечто, относящееся к технике. Например, техническая документация, технический кредит или технический ресурс – предельное суммарное время непрерывной эксплуатации технического объекта или предельный объём работы, которую он способен выполнить. Но термин *технологический* произведён от «технология» (греч. *technē* – искусство, мастерство) – совокупность методов обработки, изготовления, изменения состояния, свойств, формы сырья, материала или полуфабриката,

осуществляемых в процессе производства продукции. Так в последние годы родилось понятие *технологический парк* – научно-производственный комплекс, совмещающий взаимосвязанные фундаментальные исследования, опытное производство, внедрение разработок.

Во всяком случае у этого переименования есть обоснование – это не псевдоним. Но вот почему вместо привычного понятия *факультет* появилось не менее привычное понятие *институт*, а прежний *декан* стал называться *директором*, я не совсем понимаю. Тогда надо идти дальше: на втором этаже пятого учебного корпуса следует поместить новую вывеску – директорат. Надо будет как-то по-новому называть деканские совещания, а заместителей декана – даже не знаю как: замдиры или замдиреки... Одним словом, сплошные «перебрендинги» и «*какунихизмы*» (т.е., «как у них», всех этих фурсенкоидов, любителей болонок, так и «у нас»).

«Какунихизм» – тяжелое заболевание народа, поражающее его в его собственном культурном доме. Немецкий философ Мартин Хайдеггер в своём «Письме о гуманизме» сказал следующее: Язык есть дом бытия. В жилище языка обитает человек... Повсюду и стремительно разрастающееся опустошение языка не только подтачивает эстетическую и нравственную ответственность во всех употреблениях языка. Оно коренится в разрушении человеческого существа».

Или вот ещё высказывание современного российского учёного-химика, публициста и политолога Сергея Кара-Мурзы (его не следует путать с двумя его однофамильцами): «Из науки в идеологию, а затем в обыденный язык перешли в огромном количестве слова-«амёбы», прозрачные, не связанные с контекстом реальной жизни. Они настолько не связаны с конкретной реальностью, что могут быть вставлены практически в любой контекст, сфера их применимости исключительно широка (возьмите, например, слово *прогресс*)... Важный признак этих слов-амёб – их кажущаяся «научность». Скажешь *коммуникация* вместо старого слова *общение* или *эмбарго* вместо *блокада* и твои банальные мысли вроде бы подкрепляются авторитетом науки... В «приличном обществе» человек обязан их использовать. Это заполнение языка словами-амёбами было одной из форм колонизации – собственных народов буржуазным обществом».

Основатель и первый президент «Римского клуба» Аурелио Печчеи ещё в 70-х годах прошлого столетия в своей книге «Человеческие качества» в главе, посвящённой стартовым целям человечества, сформулировал культурное наследие: «Защита и сохранение культурных особенностей народов и наций совершенно справедливо объявлены ... ключевым моментом человеческого прогресса и самовыражения. Эти положения весьма часто служат удобным прикрытием для всякого рода политических уловок и интриг. Вместе с тем люди начинают всё больше опасаться, что в будущем все культуры могут оказаться на одно лицо – причем лицо, как показывает сегодняшний опыт, не слишком уж привлекательное – и что движение к обезличивающей однородности происходит уже сейчас».

Если прогуляться по любой центральной улице Екатеринбурга и обратить внимание на вывески магазинов и других нежилых помещений, то может возникнуть подозрение, что нас уже кто-то завоевал (или оккупировал, как сказали бы учёные политологи и историки). Где же он теперь наш, «великий и могучий»? А он, хотя ещё и жив, но испытал «перебрендинг».

Переименовывают всё. Даже привокзальный лупанарий, который раньше назывался «Гостиница Свердловск», теперь переименован в «Marins Park Hotel», что, опираясь на мой не очень «свободный» английский, можно перевести как *гавань, приют, причал*. Так сказать, приехал, причалил и малость помочалил... Чёрт те что. Одним словом, актуализировался имманентный ресурс.

Ребрендинг стартовал эвентуально. Эксклюзивно фиксировались венчурные имиджмейкеры, клипмейкеры, дистрибьютеры и гастарбайтеры, реализуя киднэпинг и легализуя диссидентство с превалированием экстраординарного рэкета. Инаугурационные интервью в эпицентре истеблишмента дезавуировали бодибилдинг пенитенциарных и оффшорных брокеров, дилеров, киллеров, риэлтеров, суперменов, спикеров, аутсайдеров, президентов, резидентов и респондентов, мигрирующих в андеграунд, супермаркеты и гипермаркеты. Спонсоры конверсии, инверсии и диверсии безальтернативно консолидировались, лимитируя бартер, ноу-хау, фьючерсы и рейтинг бестселлеров и дайджестов. Шоумены в репрезентативном аспекте перманентно инспирировали модернизационные и инновационные инвестиции, но дистанцировались от паблисити секонд-хэнда, апеллируя к мерчандайзерам, дезавуирующим эпиляциянные консалтинговые фирмы. Мультилатерально в прайм-тайм пролонгировался хэппи-энд и прогнозировался финиш...

Ну чё? Не хило? Может быть, есть смысл принять предложение А.Б. Чубайса, размещённое в его собственной страничке в микроблоке Твиттер 21 июля 2011 г., где он предложил переименовать на нанолад Гимн Российской Федерации. Его вариант выглядит так: «Россия – священная нанодержава, Россия – любимая нанострана. Могучая нано, великая нано. Нана, нанана, нанана!» Шутник, однако...

* * *

Корабль Тезея плыл за золотым руном. В этом плавании скорей всего меняли не только бортовые доски, но, может быть, поставив дополнительную мачту, усилили парусность или увеличили команду. Или вдруг какие-нибудь инопланетяне (типа спонсоров) поставили бы на «Арго» хотя бы паровой двигатель... «Арго» – это образ куматоида, поток видоизменений при сохранении сути имени и цели. *Имя*, даже сохраняя суть, может изменяться, но *цель* – нет.

Цель физтеха (как бы он сейчас ни назывался) – развитие техносферы для осуществления рационального природопользования как справедливой формы диалога с природой. Это достигается развитием и углублением знания. Как сказал наш известный писатель, публицист и общественный деятель Сергей

Георгиевич Кара-Мурза, – «Знание нам нужно, чтобы действовать умело и решить задачу, которая периодически встаёт перед Россией и которую Менделеев определил так: «Уцелеть и продолжить свой независимый рост». Это для нас сегодня – второй закон Менделеева. Такой же верный и неумолимый, как и первый».

Наконец, вовремя вспомнились слова В.С. Черномырдина: «Много говорить не буду, а то опять чего-нибудь скажу».

ГЛАВА 6. Ю.В. Егоров

Дела и взгляды восьмого декана

Не говори с тоской: их нет,
Но с благодарностью: были.

(В.А. Жуковский)

Автор этих строк – выпускник кафедры РМ физтеха УПИ 1957 года. Заведовал кафедрой ХТРЭ, «поглотившей» кафедру РХ в 1970 г. (которая была возрождена через девять лет) с 1974 по 1999 гг. Осенью 1976 г. был избран деканом ФТФ. В настоящее время – профессор кафедры радиохимии и прикладной экологии физико-технологического института УрФУ.

Мой предшественник, декан ФТФ профессор Паригорий Евстафьевич Суетин, который был назначен ректором УрГУ, вручая мне вожжи управления, уповая на физтеховское взаимодоверие, которое ещё высоко ценилось в те годы, проигнорировал формальный сценарий «передачи дел и полномочий». Когда я, новоиспечённый декан, вошел в деканский кабинет (тогда ещё слово *офис* не было в ходу), то увидел его стол, заваленный бумагами (он уже перестал их разбирать) и оторопел. Но он махнул на них рукой и сказал мне: «Самые главные документы, которые у тебя должны быть всегда под руками, – это планы и отчёты. Всё остальное не имеет большого смысла и ценности. Вот и всё. Ты оставайся, а я поехал». В наследство помимо этого напутствия я получил «управленческий аппарат» в лице двух заместителей, секретаря деканата и двух замов на общественных началах – по науке и в области «хозяйственных» задач. Заместителем по младшим курсам был Юрий Павлович Канашин, выпускник кафедры РМ 1966 года, к.т.н., доцент этой же кафедры, мастер спорта (лыжник). Старшие курсы опекал Василий Васильевич Истомина, выпускник кафедры теоретической физики 1969 года, к.ф.-м. н., доцент этой же кафедры. Екатерина Фёдоровна Россохина (её муж, Борис Гаврилович Россохин, Герой Советского Союза, закончил физтех в 1955 году; он был старостой группы ФТ-605) была «матерью-начальницей» деканата: через её руки проходили все бумажные и телефонные потоки, связывающие факультет со всеми подсистемами (кафедрами) и надсистемами (ректорат и его отделы), как сейчас выражаются системотехники. Она же между делом, не торопясь, составляла расписание занятий на очередной полусемер. Соседний стол занимала сотрудница, сидевшая за пишущей машинкой (персональных компьютеров тогда ещё не было). Я не рискну сейчас назвать поимённо этих женщин, их было несколько: такая ставка сотрудника деканата не была предусмотрена в штатном расписании. Поэтому их называли «подснежниками» – человека принимали на должность, например, лаборанта или учебного мастера какой-нибудь кафедры, но он работал только в деканате, не догадываясь даже, где эта кафедра находится. За десять лет, пока я был деканом, за этим столом побывало не менее десяти женщин, поэтому, боясь кого-нибудь из них не упомянуть, я лучше не стану этого делать.

В последующем на должности заместителя декана по младшим курсам после безвременной кончины Ю.П. Канашина работали доценты кафедры РМ Николай Михайлович Климовских и Николай Васильевич Обабок (в настоящее время он профессор этой кафедры). На должности «зама» по старшим курсам некоторое время работал Сеиф Османович Чолах (сейчас он профессор кафедры электрофизики), бывший в те годы блестящим и неизменным организатором осенних уборочных сельскохозяйственных кампаний, с которых каждый год начиналась студенческая жизнь первых курсов. Я считаю, что с такими коллегами мне повезло. Они безукоризненно выполняли свои обязанности, не нуждаясь во внешней опеке и напоминаниях. Кроме того, они пользовались авторитетом и уважением в студенческой среде.

«Хозяйственным глазом» факультета на общественных началах был сотрудник кафедры экспериментальной физики Георгий Викторович Пономарёв, («дядя Жора»), который лучше любого коменданта знал все узкие места в технических инфраструктурах пятого корпуса (электроснабжение, вентиляция, вытяжные шкафы и др.).

Была еще одна «головная боль» у факультета – общежитие на Проспекте Ленина, студенческое население которого было очень продуктивным на всякого рода неформальные выдумки и поступки, заставлявшие глубоко задумываться идеологических пастухов нашего института. Разумеется, когда молодые люди излишне налегают на этанол, играют в карты или предметами мебели вышибают окна, то эти события и происшествия случаются с равной вероятностью во всем втузгородке. Но вот когда физтехи задумали в подвале «десятки» (это номер общежития) устроить некий клуб, который должен был бы сконцентрировать творческую молодёжь и организовать более культурное проведение досуга, чем стихийно протекающее, то эта инициатива насторожила почти все «надсистемные» круги: как бы чего не вышло из этого начинания. Хорошо помню свой разговор с ректором Федором Петровичем Заостровским, который, пригласив меня, вначале потребовал, чтобы я подавил это начинание, но потом согласился, возложив всю ответственность за возможные последствия (от обыкновенного пожара до очагов морального и идеологического разложения) на руководство факультета (деканат + партбюро). Для осуществления оперативной связи между факультетом и общежитием возникла необходимость учреждения ещё одного непредусмотренного формальной структурой вуза руководителя – «замдекана по общежитию». Выполнять эти обязанности (разумеется, опять на общественных началах) я попросил своего коллегу Николая Дмитриевича Бетенекова (сейчас он доктор наук и профессор кафедры радиохимии и прикладной экологии, а с 1999 г. по 2010 был её заведующим), жившего в то время в «десятке» со своей семьёй. Как говорится, без лишнего восторга, но он выполнял эту функцию безукоризненно и за «просто так». Сторонникам современной либеральной идеологии этого не понять никогда, однако, «были люди в наше время», умевшие ставить общественные интересы выше личных, и даже в «доперестроечную эпоху» (которую сейчас называют самым застойным временем, это как раз годы моего

деканского десятилетия 1976-1986 гг.) такие носители послевоенного патриотического настроения ещё встречались на физтехе.

Заместителем декана по науке (и тоже на общественных началах) сперва был профессор Василий Никифорович Десятник, выпускник кафедры РМ и работавший там (в последующем он перешел на химфак заведовать кафедрой технологии неорганических веществ и одно время был деканом химфака). В дальнейшем эта функция была возложена на профессора кафедры экспериментальной физики (тогда еще доцента) Бориса Владимировича Шульгина, который в 1980 году возглавил эту кафедру и заведовал ею в течение четырнадцати лет.

Функции такого заместителя сводились не только к формированию факультетской отчетности (раз существовал проректор по науке, то как обойтись без «обратной связи»?) и не столько к ней. Основная задача заключалась в распределении лимитов на хоздоговорные работы. Весь парадокс этой проблемы заключается в том, что по общесоюзным правилам жизни вузов каждой кафедре предоставлялся некий «потолок» финансирования на хоздоговорную тематику, который превзойти было нельзя! Сейчас это воспринимается как дурной анекдот: тебе какой-нибудь завод или другая внешняя организация предлагает деньги за научно-исследовательскую или конструкторскую работу из «своего кармана», но это выходит за рамки существующего лимита и ты вынужден от этого отказаться! И вот в этом омуте противоречий и бессмысленности вынужден был плавать замдекана по науке. И всё это приходилось делать на общественных началах...

Роль общественных организаций, формирующих и сберегающих общие профессиональные и даже бытовые интересы, в то время, о котором я могу судить по личному опыту, была ещё очень значима и высока, хотя уже заметно омрачалась налетом формализма и даже фарисейства. Тем не менее, системообразующие функции бюро ВЛКСМ и партбюро наряду с аналогичными профсоюзными органами, а также штабами стройотрядов и руководителями студенческого научного общества (СНО) были ещё высоки и значимы. Поэтому факультет ещё продолжал жить как самоорганизующаяся система, несмотря на то, что эти предперестроечные годы нашими новыми идеологами были названы «застойными». В эти годы именно на физтехе возникли первые признаки «экологизации» инженерного образования. Так, курс «охраны природы», включённый в учебный план как отдельный предмет впервые в УПИ был заказан нашей кафедрой редких металлов и, начиная с 1976 года, читался автором этих строк. В то время ещё только один профессор в УПИ – Георгий Дмитриевич Харлампович на химфаке был убеждённым пропагандистом экологических идей, что позволило в последующем добавить к названию его кафедры «Химической технологии топлива» ещё два слова – «и промышленной экологии». А кафедра радиохимии с 2009 года стала называться кафедрой «Радиохимии и прикладной экологии».

Я не могу вспомнить никаких признаков застоя, отражавшегося на студенческом климате. Факультет регулярно занимал призовые места по итогам успеваемости, так же как и наша кафедра среди группы «невыпускающих»

кафедр. Стройотряды физтеха справедливо считались наиболее организованными и сплочёнными среди институтских. Пожалуй, только на физтехе сохранилась и долго жила стенгазета «Физико-техник», около которой после каждого свежего выпуска толпились не только студенты. Злободневность затрагиваемых ею тем и высококлассный юмор были на уровне мастерства и вкуса именитых столичных изданий. Именно из этого «инкубатора» и вышла «Красная Бурда», юмористический журнал, обошедший по своей популярности даже «Крокодил». Культурная инициатива преподавателей и сотрудников не отставала от студенческой. Знаменитая «Майская прогулка», о которой сейчас знает весь город, – тоже физтеховское изобретение: её организатор и идейный вдохновитель доцент Виктор Иосифович Гроховский со дня основания кафедры ФМПК работает на ней и сегодня.

В первый год горбачёвской перестройки, в 1986 году я расстался с деканским кабинетом. Этот год был омрачён чернобыльским пожаром. Факультет немедленно и конструктивно отозвался на этот вызов техносферы, которая не прощает самоуверенной недалёковидности. Две кафедры физтеха приняли участие в ликвидации последствий радиоэкологической катастрофы. Отряд студентов физтеха под руководством профессора Всеволода Семёновича Кортova обеспечивал там функции радиационного мониторинга, в частности, во время эвакуации населения с территорий, загрязнённых радионуклидами. В то время ещё доцент кафедры радиохимии Николай Дмитриевич Бетенев с двумя сотрудниками, доцентом Евгением Ивановичем Денисовым, инженером Владимиром Геннадьевичем Ивановым и дипломником Борисом Борисовичем Берзоном выполняли там радиоэкологические исследования, используя методы экспрессного радиоаналитического концентрирования и идентификации рассеянных радионуклидов.

Годы после Чернобыля были наполнены ожиданием неизбежных политических перемен, а для физтеха эта катастрофа отозвалась очень болезненно: слова «атомная энергия» и особенно «радиоактивность» с порога стали отпугивать абитуриентов от факультета, что заметно отразилось на качестве базовой физико-химической и математической подготовке принимаемых студентов: и романтиков поубавилось, и мода на физику прошла.

Факультет, бывший с первого дня детищем Минсредмаша, в годы перестройки вышел в «свободное плавание», сохранив традиционные «родственные» связи с предприятиями атомной сферы. Возможно, именно поэтому в наиболее тяжелые 90-е годы нам удалось не только выжить, но и найти новые области приложений опыта, знаний, умений и навыков, которые передавались и прививались нашим выпускникам.

Осенью 1986 года я свои деканские полномочия передал Аскольду Рафаиловичу Бекетову, который сейчас заведует кафедрой редких металлов и наноматериалов. Он был выпускником кафедры радиохимии 1961 года и моим старым коллегой. Мнение моё о нём с первого дня знакомства было однозначным: человек, умеющий работать сам и умеющий организовывать работу других, ответственный, решительный и не очень торопливый. Он послужил деканом ФТФ всю перестроечную эпоху и «по эстафете» передал

свои полномочия профессору той же кафедры Владимиру Николаевичу Рычкову. А пост заведующего кафедрой радиохимии занял после меня в 1999 г. Николай Дмитриевич Бетенеков.

Но я хочу вернуться к годам «брежневского застоя», когда за время своего деканского «сидения» участвовал в проведении двух факультетских юбилеев: в 1979 г. (тридцатилетие) и в 1984 году (тридцатипятилетие). Несмотря на упомянутый застой именно в эти годы установились надёжные деловые связи и взаимоотношения между научными школами факультета с одной стороны и предприятиями атомно-энергетической сферы («ядерный топливный цикл») – с другой. Одновременно с этим укреплялась связь факультета с научными институтами Уральского отделения академии (в то время еще – Академии наук СССР), которая состояла не только в согласовании научной тематики, но и в «кадровой политике». Достаточно вспомнить, что директорами четырех академических институтов являлись бывшие физтехи академики Г.П. Швейкин (Ин-т химии твёрдого тела УрО РАН: выпускник каф. РМ, 1950 г.), А.Н. Барабошкин (Ин-т электрохимии УрО РАН, выпускник каф. РМ, 1952 г.) и члены-корреспонденты В.И. Уткин (Ин-т геофизики УрО РАН, выпускник каф. ЭФ, 1958 г.) и В.Н. Чуканов (Ин-т промышленной экологии УрО РАН, выпускник каф. МФ, 1964 г.). Соответственно коллективы сотрудников этих институтов включали значительную долю выпускников физтеха. И эта традиция не угасла. Так, директором ИХТТ УрО РАН в настоящее время является член-корр. РАН В.Л. Кожевников (выпускник каф. ФХМА, 1975 г.), его заместитель – д.х.н. Е.В. Поляков (выпускник каф. РМ, 1977 г.). А институт, организованный В.Н. Чукановым, сейчас возглавляет М.В. Жуковский (выпускник каф. ЭФ, 1978 г.).

За годы моего деканства, названные «брежнеским застоем», в состав факультета была включена бывшая общеинститутская кафедра вычислительной техники, была организована новая кафедра физических методов и приборов контроля качества (ФМПК), в 1979 г. была возрождена кафедра радиохимии, а также пущена в строй гелиевая станция, построенная «хозспособом».

Были планы «закрыть» двор 5-го корпуса новым многоэтажным зданием, поддержанные руководством института, для чего был вырыт впечатляющий котлован. Но наступившая перестройка переключила всю социокультурную энергию общества в гигантский политический «свист» и превратила этот котлован в памятник прогресса, объявившего антракт.

Я хорошо помню проведение 30-летнего юбилея. Торжественная часть проходила в кино-концертном театре «Космос» и в ресторане этого же здания на следующий день состоялось корпоративное застолье. По этому поводу была рождена дежурная шутка, что, мол, физтех взлетел так высоко, что уже вторые сутки пребывает в космосе.

Тридцатипятилетие было отпраздновано несколько скромнее, по-домашнему, в рамках актового зала УПИ. Тем не менее оба этих юбилея были отмечены яркой «обратной связью» факультета с внешними научными и техническими сферами, куда в своё время пришли наши выпускники – от Минсредмаша до предприятий Сибири и Дальнего Востока, от атомно-

энергетической подотрасли до образовательных учреждений СССР, включая соответствующее министерство.

Эти два юбилея запомнились мне как самоотчеты факультета перед лицом не только российской (к этому названию мы уже успели привыкнуть в последующие годы), но и общесоюзной научно-технической общественности. На этом запасе энергии и энтузиазма мы, вероятно, и сумели преодолеть трудности послеперестроечного времени. Поэтому главным итогом 62-летнего «марафона» физтеха и наступившего в 2011 году 60-летия моей кафедры радиохимии и прикладной экологии я считаю тот факт, что наши научные и педагогические коллективы сумели выжить, сохранив в основном свои уникальные кадры и положительный настрой отношения к любым проблемам будущего.

Но сейчас уже другое время, другая страна, другие повороты и другие идеалы.

ГЛАВА 7. Егор Мельковский

И потехе час. Продукты досужей мыследеятельности

I

НАНОПЕРЕБРЕНДИНГ

(В честь рождения полимилиции и вхождения УрГУ в УрФУ)

Слова, слова, слова.
(Шекспир, Гамлет)

Учиться, учиться и учиться.
(В.И. Ленин)

Моя милиция меня бережёт.
(В.В. Маяковский)

Хоть ты и в новой коже,
да сердце у тебя всё то же.
(И.А. Крылов)

Чтобы власти не мешали,
чтобы черти не искали,
люди раньше изменяли
веру, адрес, имя, пол.

А чтоб власти защитили,
по-болонски нас учили,
мы недавно заменили
«гу» на «фу» и «ми» на «по».

Ходят слухи, что памятник в центре Москвы тоже будет подвергнут
перебрендингу и будет называться памятником Понину и Мижарскому, а нашу
область будет возглавлять фубернатор Пошарин.

II

КОНЬ И ЛАСКА

Сцена в духе А. Бертрона. К вопросу о модернизации, инновациях и нанотехнологии.

Моментальников: «Эчеленца, прикажите!
Аппетит наш невелик.

Лишь зад-да-да-да-данье нам дадите, –
всё исполним в тот же миг».

(В.В. Маяковский. Баня)

- Ну что ж, вернёмся к нашим баранам.
- Как прикажете. Первый, второй, третий, четвёртый... Господи, а это ... что... кто такое?
- Разве не видишь? Написано «Баран». Впрочем, как там с комплектностью?
- Да, вроде бы, всё, как надо. Голова, два уха, четыре... этих... опоры, хвост. Ну и всё остальное, как будто, в порядке. Шерсти, правда, маловато. Да, вот, рогов нет.
- Бог с ними, с рогами. Нет, так нет. Зато бодаться не будет. Потом навесим. Только вот нестандартный он какой-то. Великоват. Или, может, это действительно не баран?
- Да ведь вы сами сказали, что написано же. С другой стороны, похоже, что это и в самом деле не баран, а... как его... конь!
- Конь? А на что он годен? Шерсти же нет, и жрёт, поди, за десятерых.
- Говорят, ездят на них.
- Ездят, ездят... Он у меня в спецификацию не влезает, а ты – «ездят»! Всё бы тебе ездить. Вот, говорят, скоро как будут ездить. Сел, нажал кнопку и – фьють!
- Так это «фьють», а тут – четыре опоры, да ещё, может, и колёса выдадут. И земля рядом. Травка зеленеет, солнышко блестит, птички поют.
- Птички, канареечки... Как вот его учитывать будем?
- Может быть, возьмём в диалектическом единстве?
- Это ещё как?
- Сложим да поделим. Небось на четыре барана вытянет.

– Ну нет! Это уж я точно знаю! Нельзя складывать разно поименованные числа. Ещё в школе, помню, кол за это получил. Строжайше запрещено! Это точно. Кстати, насчёт этого запрета ты мне к утру инструкцию разыщи или положение какое. Ну а этот – нестандартный – пока путь постоит. Может быть, придут какие-нибудь разъяснения. А то и запросить их можно... Не нравится он мне всё-таки. И шерсти нет, и зубы скалит, и хвост какой-то... многофакторный. Да и голос дурной: завинтил на ля-бемоле, а на что нам ля-бемоль, когда все уже давно на соль-диез перешли? Одна слава, что – комолый. Спишем его – и все дела. А это что за довесок?

– Говорят, ласка. Не стригут их. Так, целиком шкуру спускают.

– Ласка, ласка... Кому, может, и ласка, а мне опять одна морока. У меня и гирь-то таких нет. Как вот её учесть? Слушай, спровадь ты её к этому, к негабаритному, а там видно будет.

Рано утром, ещё до рассвета, взмыленный вороной, вылетев из тёплого загона, понёсся на восход солнца. В его спутанной гриве, как маленький демон, цепко распласталась ласка. А вороной с дикими глазами и раздувающимися ноздрями летел и летел на восход солнца, движимый беспокоящим, неведомым зовом, в котором смешались, слились воедино и зыбкий страх, и убаюкивающая надежда. Может быть, этот маленький зверёк пробудил могучие силы рысака? А, может быть, просто – конь любил ласку? Может быть... Что бы там ни было, а скачущий конь был прекрасен. Рогов навесить ему не успели.

– А не пора ли вернуться к нашим баранам?

– Как прикажете. Первый, второй, третий, четвертый... Господи, вот тоска-то. Всё считай, да считай их. Разнообразить бы хоть как-нибудь это дело. Творческую жилку пробудить хочу, дуновения хочу нового, инновационного.

– Ну вот, и ты докатился до разнообразия и дуновения. Тоже мне «морально устойчивый». Хотя... с другой стороны... А что? Где наша не пропадала, а? Твори на всю катушку, так сказать, выдумывай, стало быть, пробуй! Валяй дуновение в порядке модернизации и эксперимента.

– Слава тебе, господи, наконец-то дождался. У меня насчёт принципиально нового подхода тоже есть свои соображения. Только одергивать не будете? Или цитатами пригвозждать? Клеймить и ярлыки навешивать? Водой и мельницей стращать?

– Да нет же, говорю. Дерзай! Только не дерзи.

– Вот спасибо-то! Ну, начали: четвёртый, третий, второй, первый...

III

ИНТЕГРАЛЬНЫЕ ДИФИРАМБЫ НАШИМ ФЕМИНАМ

Без женщин жить нельзя
на свете, нет!
(слова из оперетки)

Поскольку на дворе сейчас не осень,
Мы поздравляем вас с днём марта № 8!
Мы любим вас, всех вместе, общим планом
И нет тут аналогии с султаном.

Мы вам желаем долгого цветенья,
Надёжного здоровья и терпенья,
Былинной красоты и – кроме смеха –
Друзей, мужей, детей и профуспеха!

Потока пожеланий есть причины:
Ведь в выигрыше будем мы, мужчины.

* * *

Если б я был султан,
Я всё время был бы пьян:
Опьяняет без вина
Коллективная жена.

Если б я был монах,
Я бы трезвостью пропах.
Изолировав себя,

Жил бы, душу не губя.

Но я русский человек –
Не монах, не князь, не бек,
Не афганский моджахед,
Да к тому ж мне много лет...

И поэтому я, пользуясь своим относительно безопасным возрастом, посылаю каждой из вас свой горячий воздушный поцелуй по поручению мужской популяции кафедры радиохимии.

* * *

Однажды одна из университетских сотрудниц с улыбкой искусительницы предложила мне ранжировать своё отношение к женщинам кафедры радиохимии. Я бы очень рисковал, если бы так сделал: у меня никогда не было врагов среди женщин. Вместо этого, так сказать, анализа или кастинга, я решил высказаться *вообще* о сущности любви, в особенности, в духе главной идеи XI пятилетки («Пятилетки качества»).

Итак,

СТАНСЫ О КАЧЕСТВЕ ЛЮБВИ

Количество, пройдя в диалектическом
движении через свои моменты,
оказалось возвращением и качеству.

(Г.В.Ф. Гегель)

Очарование исчезает, как дым,
когда начинают искать его причины.

(Василий Белов)

Любви как объективному явлению
Присуще и количество и качество.
Количество рождает удивление,
А качество считается чудачеством.

Но я не проповедую умеренность,
Напротив, – если хочется, то – на тебе!
Нужна лишь постоянная уверенность,
Что это добровольное занятие.

Но если неизбежен спад количества,
То нужно поднимать знамёна качества, –
Так в прошлом ликвидация кулачества
Шла вровень с освоением электричества.

О, женщины! Рабыни экзальтации!
Далась вам распрогнившая Европа...
Идите все ко мне. На консультацию.
По качествам мужчины. В плане трёпа.

Март 1982 г.

IV

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ДИФИРАМБЫ НАШИМ ФЕМИНАМ (по алфавиту и безотносительно к возрасту)

1) *Александре Захаровне Вачевской*

Шакалят круги власть имущие.
У них ведь глаза завидующие.
Рейдеры ректора жрут наше тело,
А ты аппетиты их гасишь умело.

* * *

А наша кафедра без Шуры –
Как бухучёт без корректуры.

2) *Анне Владимировне Ворониной*

Ажурно всё – и планы и дела.
Наукой Геккелевой одержима.
Не зря ты кафедре талант свой отдала,
А все невзгоды пусть проходят мимо!

* * *

А наша кафедра без Ани –
Как будто без лошадки сани.

3) *Наталье Николаевне Колясниковой*

Не боги горшки обжигают,

А женщины кадры строгают.
Талант педагога Колясниковой
Астрально блестит, не боясь никого.

* * *

А наша кафедра без Наты –
Как цех полгода без зарплаты.

4) *Ольге Дмитриевне Кукушкиной*

Ох, какая настала морока:
Лётся наука рекою широкой,
Где любят химию муторную,
А ты – мышку компьютерную.

* * *

А наша кафедра без Оли –
Как будто чёрный хлеб без соли.

5) *Ирине Николаевне Кутергиной.*

Излучают поток раздражения
Рычащие распоряжения.
И советует нам не печалиться
Наша мудрая мать-начальница.

* * *

А наша кафедра без Иры –
Как батальон без командира.

6) *Татьяне Алексеевне Недобух*

Ты наследница Кюри,
Ас, что там ни говори.
Нам необходима
Ядерная прима.

* * *

А наша кафедра без Тани –
Как юг России без Кубани.

7) *Светлане Владимировне Пранчук*

Сегодня на другом ты этаже,
Вдали от кафедры на метров сто иль двести.
Единокровные – сроднились мы уже,
ТАк будем же держаться дружно вместе!

* * *

А наша кафедра без Светы –
Как пересчётка без кюветы.

8) *Галиме Гарифьяновне Оленичевой*
(Галя – наш кафедральный «старожил» и мы загрустили, когда она решила уйти, как это принято говорить, «на заслуженный отдых». Но она патриот кафедры и всегда приходит к нам, если есть повод: 8-е марта и другие замечательные даты).

Вот когда ты ушла, Галима,
Мы заметили: кайфу нема.
Потому-то с уходом зимы*
Нам приятен визит Галимы.
Постоянно сводя всех с ума
До сих пор хороша Галима!

Примечание. * Намёк на первый весенний праздник – 8-е марта.

* * *

А наша кафедра без Гали –
Как победитель без медали.

9) *Ирине Ивановне Шолиной*

Интереснейшие темы
Размотала во всю прыть.
И всего-то две проблемы:
НАписать и защитить.

* * *

А наша кафедра без Иры –
Как отбивная без гарнира.

V

**ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ДИФИРАМБЫ РАДИОХИМИЧЕСКИМ
МУЖАМ И ЗАОДНО И НЕКОТОРЫМ ДОБРОЖЕЛАТЕЛЯМ
КАФЕДРЫ РХ**

(с указанием возраста: мои года – моё богатство)

1) *Виталию Дмитриевичу Пузако 60 лет!*

Пороговая доза – при которой тот или
иной эффект только начинает проявляться.
.....

Дозы, начиная с пороговой и ниже,
предложено рассматривать как малые.
.....

Порог в настоящее время не обнаружен.

(Мудрые мысли из банка биофизического
плюрализма)

В сознание вбита аксиома
и старожилы говорят:
был год великий перелома
пять дюжин лет тому назад.

Переломали. Даже очень.
Щепы насыпал дровосек.
А в это время, между прочим,
родился будущий генсек.*

Он рос, учился и работал,
любил железки и табак.

И вот вам комплекс:
«автомото-радиохимио-рыбак».

Ничто не вечно под луною,
но я добавлю тет-а-тет
(и согласятся все со мною),
что прочен твой авторитет.

Тебя студенты уважают,
но уточним лишь между строк, –
студентки иногда рыдают:
уж чересчур ты с ними строг.

*Примечание * Подпольный «островной» псевдоним юбиляра.*

Гоняешь их не по билету...
Ну хоть бы девок пожалел:
и без того порога нету,
так ведь гормезисом уел.

Ты рыцарь ферроцианида,
а не седеющий добряк.
Тут даже и Лоллобриджида
не выплатит себе трояк.

Мужчины в пятьдесят шкодливы, –
ещё томленье есть в груди.
А в шестьдесят – прогноз счастливый:
ведь «средний возраст» – впереди!

28.02.1989

2) *Виталию Дмитриевичу Пузако 70 лет!*

Ведал вкус не дурой губой,
Не дул в ус пред дурой-судьбой,
Не сходил с дружбой любой –
Оставался самим собой.
(Николай Асеев)

Двадцатый век – двуличный и жестокий,
но ты живешь в нём, не надев личины.
У этики надёжные истоки:
добро и зло издревле различимы.

«Ноль семь» столетья ты продегустировал
и всё познал – и вкус и послевкусие.
Но не о вкусе мы ведём дискуссию
и не о том, что век наш деградировал, –

с тобою хочется сравниться или свериться.
Ты «эталонен», проще говоря.
И это, несмотря на то, что семьдесят,
а, может быть, как раз, благодаря.

28.02.1999.

3) *Виталию Дмитриевичу Пузако 80 лет!*

Прозренья семена посеяв,
Тебе открылся Моисеев*.
Зиновьев* и Кара-Мурза*
Тебе прочистили глаза.

Ещё помог тебе Панарин*
(чей взгляд глубок и не банален),
Чтоб ты ответил «по уму»
На Паршевское «почему».**

Примечание. * См. главу № 3 этой книги;

** Паршев А.П. Почему Россия не Америка. М., 1999.

Про нары и Канары (нанопоэма)

Прочтя твой дерзкий мемуар,*
Заметил Петя Волобуев,**
Что раньше за статью такую
Ты удостоился бы нар.

На свято место не бывает
Пустым подолгу никогда...
Так пусть те нары обживают
Гламурной жизни господа!

28.02.2009.

Примечание. * См. главы 1, 3 и 4 этой книги,

** П.В. Волобуев – профессор кафедры ТФ ФТИ, блестящий физик, разбирающийся даже в химии, давний доброжелатель кафедры РХ.

* * *

4) Николаю Дмитриевичу Бетенекову 50 лет.

Гвозди бы делать из таких людей:
крепче бы не было в мире гвоздей.

(Николай Тихонов)

Вот Коля-кадет* поступил на физтех:
понравились сточные воды.**
И стал, наконец, он одним из тех,
кого уважают народы.

За то, что он знает, чем выгнать кюри
и как приструнить беккерели,
чтоб женщины были исправны внутри
и чтоб мужики не хирели.

Осталось немножечко потерпеть, –
он доктором станет к лету.
Дай Бог, чтоб физтех принимал и впредь
побольше таких кадетов!

09.12.1993.

Примечание. * Н.Д. закончил Суворовское училище в г. Свердловске.

** Н.Д. поступил на кафедру радиохимии, которая готовила специалистов по обезвреживанию радиоактивных отходов.

* * *

5) *Евгению Ивановичу Денисову 50 лет.*

Успехи науки – дело времени
и смелости ума.

(Вольтер)

Евгений век ополовинил,
не прекратив научный рост.
А в перестроечной лавине
увидел межпредметный мост.

В неиссякающем каскаде
проблем, моделей, парадигм
не думай о полураспаде,
А диссертацию роди!

07.04.2011.

* * *

6) *Сергею Людвиговичу Гольдштейну 50 лет.*

Сергею Людвиговичу
проблемы века по плечу,
ему прогресс доверили
ИРРОВые Валерии*,

чтоб он за деньги медные
с завидной моментальностью
воображение бедное
обогастил ментальностью.

Ментальностью компьютерной,
«консервами» системными,
чтоб в жизни этой муторной
свихнулись не совсем бы мы.

С Сергеем Людвиговичем
я знаю *что*, куда и чем
и в панике не охаю:
нам все проблемы по ... плечу.

13.02.1994

Примечание. * С.Л. Гольдштейн, выпускник ФТФ (каф. РМ), заведующий кафедрой вычислительной техники. В 90-х годах работал вместе со многими коллегами ФТФ совместителем в Институте развития регионального образования (ИРРО). В то время

директором ИРРО был *Валерий* Вениаминович Нестеров, а его заместителем *Валерий* Яковлевич Шевченко.

* * *

7) *Всеволоду Семёновичу Кортovu 50 лет.*
(Юбиляр поставил и предложил обсудить вопрос: 50 – не 40, но и не 60)

Прям и крепок парус мой.
(Н. Языков. Пловцы)

Вот в чём вопрос.
(Шекспир. Гамлет)

Тяжёл вопрос. Я не нашёл ответа.
Полста – не сорок, мягко говоря.
Но в чём они – матёрости приметы?
Блондины ведь седеют втихаря...

Десяток лет до пенсии в заначке.
А есть ещё Совмин, Политбюро...
Всё сводится к банальнейшей задачке:
в вопросе остром отыскать ребро.

Вопрос поставил ты – и кафедру отгрохал.*
Так ставь ребром второй – и ты уже член-корр.**
И нам приятно всем, да и тебе неплохо,
и ветер был попутным до сих пор.

Ты избежал коррозии застоя,
твой парус прям, и за кормой струит.
Так ставь вопрос и пусть вопрос стоит.
А коль стоит, то жить не свете стоит!

03.01.1989.

Примечание. * По инициативе юбиляра в 1983 году на физтехе была организована новая кафедра ФМПК (физические методы и приборы контроля качества).

** В настоящее время В.С. является действительным членом РАЕН.

* * *

8) *Евгению Викторовичу Ткаченко 50 лет.*

Твой путь полустолетний прям и крут.
Успех не кружит ум, не клинит колеса.
Раз силы есть – не предавай свой труд
и крепко руль держи, коль ветер в паруса.
Per aspera ad astra*! В ногу с веком.
Ты хоть министром** будь, – останься Человеком!

21.03.85.

Примечание. * Через тернии к звёздам (лат.).

** Получается, что автор дифирамба угадал: Е.В. действительно был министром образования РФ в кабинете Черномырдина (1992-1996).

* * *

Наука – она очень твёрдое тело.*
Не мягче её и партийное дело.**
Чтоб дельное тело с восторгом запело, –
желаю успехов тебе без предела.

Примечание. * Это хорошо знают студенты, грызущие *гранит* науки.

** Е.В. в 80-х годах, работая в УрГУ, был на выборной партийной работе.

* * *

9) *Юрию Вячеславовичу Егорову, достигшему среднего возраста.*
(послания по разным поводам)

ИДЕОЛОГИЯ И МАТЬ ЕЁ НАУКА
(по прочтении трактата С.Г. Кара-Мурзы)

До сих пор наибольшее внимание
привлекает то травмирующее
воздействие, которое оказывает
идеология на деятельность
учёного.

(Сергей Кара-Мурза)

Существует лишь то, что можно измерить.
(Макс Планк)

История идей – это история ошибок.
(Алфред Уайтхед)

Да! Смешной чудак, живущий
В мире вечных идеалов,
А не в нашем грешном мире.
(Лион Фейхтвангер)

Ты молод ещё и пока кудреват,
но собственной карме не веришь.
А будешь на факты глаза закрывать, –
Всю жизнь проидейнобарьеришь.

Устанут года и крылатый курьер
учёную плешь твою тронет.
Покорно шагнёшь за идейный барьер,
а там всё в нирване утонет.

1970; 2002 г.

* * *

Судьба лишь в среднем справедлива.
Непостижим её расчет.
Иной, как Бог, живёт счастливо,
тогда как Бог — слезой течёт.

Судьбу история итожит
и, сняв кумиров с их орбит,
кого — а за святость уничтожит,
кого — почётом оскорбит.

1983 г.

* * *

Не будь на то Господня воля...
(М. Лермонтов)

Изменчив финал
патриотов комунны:
вчера — трибунал,
сегодня — трибуна.*

Что воля Господня, —
дубина груба.
Трибуна сегодня,
а завтра — труба**

1990 г.

Примечание. * Адресат послания в годы перестройки был членом правления городской «Дискуссионной трибуны», организованной Г.Э. Бурбулисом.

** Автор послания имел в виду выражение, троп, «дело труба» или «вылететь в трубу», а получилось совсем другое: Россия «подсела» на нефтегазовую трубу. Выходит – автор угадал.

VI

ПРИДУМКИ ЕГОРА МЕЛЬКОВКОГО,
на которые лень оформлять авторские права.

Хорошая мысль приходит опосля.
(Анатолий Маренич)

* * *

ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Усердно Маша шваброй машет.
Иван «поддал» и – на диван.
Физически устала Маша.
Химически устал Иван.

1978 г.

* * *

ТЕОРИЯ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ

С инвариантным постоянством
Был путь его тяжёл и жуток
По искривлённому пространству
И дольше на пятнадцать суток.

1978 г.

**К ВОПРОСУ О НАНОПСИХОЛОГИЧЕСКИХ
ОСОБЕННОСТЯХ НАУЧНОГО ТВОРЧЕСТВА**
(Прототипы являются «тайной, покрытой мраком»)

Во всём вы сходны,
можно поручиться.
Взгляни на них – как жертвенно горят!
Но *тонкого* различья есть *частицы*:
Один – оставить *след* в науке тщится,
другой – и *наследить* был рад.

1978 г, 2008 г.

ПРИТЧА О ФАКТЕ БЕЗ АРГУМЕНТА
(К вопросу о единственно верном взгляде на мир)

На диком берегу Ориноко
в заокеанской стороне
сидел любитель одинокий
с магнитофоном на ремне.

Под звуки рока «heavy metal»
на берег вылез крокодил.
Он неформала заприметил
и в одночасье проглотил.

Он был уверен, как бывало,
в палеозойской правоте...
И до-о-о-лго музыка играла
в его просторном животе.

1991 г.

VICE VERSA*
(к вопросу о связях в системном подходе)

Рак пятится назад...
(И. Крылов)

Зачем смотреть вперед,
когда весь опыт сзади?

(М.Жванецкий)

Я узрел пытливым оком
тайну, скрытую под мраком:
коль реформы вышли боком,
то система встанет раком.

.....
Наплевав на безвременье пошлое,
поползём в наше славное прошлое.
На карачках удобно ползти.
Вице вэrsa, и Бог нас прости!

2011 г.

Примечание: * [Вице вэrsa], лат – в обратном направлении; наоборот.

ТРИ РАЗГОВОРА С ДЕДУШКОЙ

* * *

1. – Дедушка, а в чём разница между рыночным и плановым хозяйством?

– А разница такая же, как между пистолетом и револьвером.

– ???

– У рыночной экономики – магазин, а у плановой – барабан.

* * *

2. – Дедушка, сенбернар – это собака?

– Да, это служебная караульная порода.

– А сеттер-гордон?

– А это легавая охотничья собака.

– Ну, а сити-менеджер?

– А это должность такая, служащий, Глава Администрации города.

– Так почему же его так называют?

– Наверное, те, кто его так назвал, хотят понравиться англичанам.

– Вон оно как... А я думал, что это третья собачья порода.

* * *

3. – Дедушка, вот недавно запретили какой-то гей-парад, так вот геи – это кто?

– Как тебе сказать... Это мужчины с некоторой неестественной ориентацией.

– Вот я в книжке по физике обнаружил какого-то Гей-Люссака, так он что ли был неестественный?

– Да нет же, это великий французский учёный.

– Ну, а вот там ещё есть Гейгер и Гейзенберг, так они, что ли, не геи?

– А это выдающиеся немецкие физики, просто у них фамилии такие.

– А вот ещё Гейне, он гей?

– Гейне? Гей? Не-е... Гейне – не гей, он великий немецкий поэт.

– Тогда вот гейша, это – женщина с неестественной ориентацией?

– Нет, что ты, гейша – это японская женщина, обученная музыке, танцам, умению вести светскую беседу и приглашаемая на роль гостеприимной хозяйки на приёмы, банкеты и т.п.

– А мойша? Это что – муж гейши?

– Да нет, это, скорей всего, учредитель клуба или японского ресторана с участием гейш.

* * *

Началась борьба с курением. Появились плакаты: «Плюньте на вредную привычку, бросайте курить!»

Наш народ послушно отреагировал: курит, плюёт и бросает, курит, плюёт и бросает...

* * *

Возможно, что некоторая доля международного авторитета В.В. Путина принадлежит скрытому смыслу его фамилии, воспринимаемому англоязычными людьми. Одно из значений глагола «to put in» – *вставлять*.

* * *

Этапы большого пути «новых русских»: шоппинг, шубинг, шляпинг, шмоткинг, шмонинг...

* * *

Вплетясь корнями в прочную породу,
стоят рябина, пальма, дуб и клён.
Кто любит* песни** своего*** народа,
тот негибает, прост и просветлён.

Примечание: *и знает; **и пляски, *** и не только своего.

* * *

В завершение – афоризм:

«Власть не портит людей, она отбирает уже испорченных».

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Предлагаемый список изданий не является исчерпывающим, он весьма приблизителен. Способ отбора был очень прост. Когда наши коллеги, выпускники и ученики публиковали монографию, учебник или учебное пособие, то некоторые из них, помня о своем «гнезде», присылали или приносили эти экземпляры на нашу кафедру и они находили памятное место на полке в аудитории Ф-316. Там же помещались подобные издания, выпущенные членами нашей кафедры.

Монографии, учебные пособия и статьи с участием выпускников и аспирантов кафедр ХТРЭ и РХ УПИ (УГТУ-УПИ; УрФУ)

[«Звездочкой» отмечены соавторы, не являющиеся выпускниками и сотрудниками кафедр ХТРЭ и РХ]

1. Общая химия, физическая химия, общая радиохимия и радиохимическая технология

1. Л.Н. Аркавенко*, О.А. Белоусова*, **Ю.В. Егоров**, О.А. Осипова*. Словарь-справочник по химии для школьников. Екатеринбург: У-Фактория, 2001.
2. **Н.Д. Бетенеков, Е.И. Денисов, В.Д. Пузако**. Элементы радиометрии и спектрометрии ионизирующих излучений. Учебное пособие. 2-е изд. исправл. Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2007.
3. **Н.Д. Бетенеков, Ю.В. Егоров, Т.А. Недобух, В.Д. Пузако**. Особенности эволюции радионуклидов в природных и техногенных системах. Учебное пособие, 2-е изд. Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ. 2007.
4. **Н.Д. Бетенеков, Т.А. Недобух**. Основы радиохимии. Учебное пособие. Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2008.
5. **Н.Д. Бетенеков**. Обращение с техногенными образованиями в ЯТЦ. Конспект лекций. Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2001.
6. **В.В. Вольхин**. Общая химия. Основной курс: Учебное пособие. 2-е изд., перераб. и доп. СПб: «Лань», 2008.
7. **В.В. Вольхин**. Общая химия. Специальный курс: Учебное пособие, 2-е изд., перераб. и доп. СПб: «Лань», 2008.
8. **В.В. Вольхин**. Общая химия. Избранные главы: Учебное пособие, 2-е изд., перераб. и доп. СПб: «Лань», 2008.
9. **Ю.В. Егоров**. Статика сорбции микрокомпонентов оксигидратами. М.: Атомиздат, 1975.
10. **Ю.В. Егоров, Н.Д. Бетенеков, В.Д. Пузако**. Радиоактивность и смежные проблемы. Часть I. Физические основы радиоактивности и методы обработки результатов измерений. 2-е изд., исправ. Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2008.
11. **В.М. Николаев**, Е.А. Карелин*, Р.А. Кузнецов*, Ю.Г. Топоров*. Технология трансплутониевых элементов, Димитровград: ГНЦ РФ НИИАР, 2000.

12. **В.В. Пушкарёв, Ю.В. Егоров, Б.Н. Хрусталёв.** Осветление и дезактивация сточных вод пенной флотацией. М.: Атомиздат, 1969.
13. В.В. Свиридов*, А.В. Свиридов*, **А.Ф. Никифоров.** Физико-химические основы процессов микрофлотации. Екатеринбург: УГЛТУ; УГТУ-УПИ, 2006.
14. **Ю.И. Сухарев, Ю.В. Егоров.** Неорганические иониты типа фосфата циркония. М.: Энергоатомиздат, 1983.
15. **Ю.И. Сухарев.** Синтез и применение специфических оксигидратных сорбентов. М.: Энергоатомиздат, 1987.
16. **Ю.И. Сухарев, Б.А. Марков*.** Нелинейность гелевых оксигидратных систем. Екатеринбург: УрО РАН, 2005.
17. **Л.М. Шарыгин.** Золь-гель технология получения наноматериалов. Екатеринбург: УрО РАН, 2011.

II. *Естествознание, методология науки, общая и прикладная экология*

1. **А.В. Воронина.** Влияние качества окружающей среды на здоровье человека: Учебное пособие. Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2004.
2. **А.В. Воронина.** Экология. Учебное пособие. Ч. I. Элементы общей и социальной экологии. Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2007.
3. **А.В. Воронина.** Экология. Ч. 2. Учебное пособие. Прикладная экология. Екб.: УГТУ-УПИ. 2008.
4. **А.В. Воронина, Н.Д. Бетенеков, Т.А. Недобух.** Прикладная радиоэкология: Учебное пособие, изд. 2-е, перераб. Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2010.
5. **Ю.В. Егоров, Л.Н. Аркавенко*, О.А. Осипова*.** Словарь-справочник по естествознанию. Екатеринбург: «Сократ», 2004.
6. **Ю.В. Егоров.** Радиация как биосферный фактор: курс лекций. Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2007.
8. **Ю.В. Егоров.** Экология: в 2-х ч.: учебное пособие. Часть I. Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2008. (часть II – Екатеринбург: УрФУ, 2011).
9. **Ю.В. Егоров.** Очерк методологии естественных наук (избранные главы истории науки и техники): Учебное пособие. Екатеринбург: УрГПУ, 2009.
10. **Ю.В. Егоров.** Диалог человека с природой (основы природоведения и природопользования в свете системного подхода). Учебное пособие. Екатеринбург: УрГПУ, 2011.
11. **А.Ф. Никифоров, И.Н. Липунов*, Л.В. Василенко.** Природопользование и охрана окружающей среды: Учебное пособие. Екатеринбург: УГТУ-УПИ; УГЛТУ, 2007.
12. **В.М. Николаев, Г.Ш. Захарова*.** Экологическая экспертиза: Учебное пособие. Ульяновск. УлГТУ, 1999.

III. *Статьи в журналах и сборниках работ по методологическим и педагогическим проблемам радиохимии и прикладной экологии*

1. **Н.Д. Бетенеков.** К 60-летию кафедры радиохимии Уральского Федерального университета. Галерея заведующих. Радиохимия. Т. 53, вып. 2, 2011. С. 190-192.

2. **Ю.В. Егоров, Н.Д. Бетенеков, В.Д. Пузако.** Второе дыхание радиохимии. Журнал Всесоюзного химического общества им. Д.И. Менделеева. Т. 36. № 1, 1991. С. 52-57.
3. **Ю.В. Егоров.** Радиоактивность как аналитическая проблема и метод. Аналитика и контроль. Декабрь, 1997. С. 3-7.
4. **Ю.В. Егоров, Н.Д. Бетенеков.** Школа Вознесенского. Уральская конференция по радиохимии. Сборник материалов. Екатеринбург. УГТУ-УПИ, 2001. С.4-6.
5. **Ю.В. Егоров.** Свет и тени новой алхимии. Аналитика и контроль. Т. 6, № 5, 2002. С. 566-575.
6. **Ю.В. Егоров.** Экология как преподаваемая дисциплина: межпредметные связи, терминологические пересечения. Аналитика и контроль. Т. 10. № 3-4, 2006. С. 342-347.
7. **Ю.В. Егоров.** Экология как преподаваемая дисциплина: проблема социализации педагогов-экологистов. Там же. С. 348-354.
8. **Ю.В. Егоров.** Сплав физики, техники и аналитики. Аналитика и контроль. Т. 13, № 1, 2009. С. 48-64.
9. **Ю.В. Егоров, Н.Н. Колясникова.** Экология человека и социальная экология: термины и смыслы. Аналитика и контроль. Т. 14, № 4, 2010. С. 260-266.
10. И. Звара*, А.М. Чекмарёв*, **Н.Д. Бетенеков.** Образование в области радиохимии // Международное сотрудничество. 1996, № 3. С. 19-20.
11. **В.Д. Пузако.** О людях, стоявших у истоков кафедры. Физтех вчера, сегодня, завтра... (Физико-технический факультет УГТУ-УПИ, 1949-2004 гг.). Екатеринбург: ООО «Реал», 2004. С. 23-27.
12. **И.И. Шолина, Ю.В. Егоров.** Опыт разработки и применения мультимедийной обучающей среды в преподавании межпредметных и экологизированных учебных дисциплин. Аналитика и контроль. Т. 5, № 2, 2001. С. 195-198.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Выпускники и аспиранты физтеха (кафедры ХТРЭ и РХ), впоследствии ставшие докторами наук

№	Ф.И.О.	Год защиты докт. дисс.	Отрасль науки	Выпускник кафедры	Аспирант или соискатель кафедры
1.	Скрылёв Л.Д.	1968	д.х.н.	РХ	
2.	Пушкарёв В.В.	1968	д.х.н.		РХ
3.	Егоров Ю.В.	1970	д.х.н.		ХТРЭ
4.	Вольхин В.В.	1972	д.х.н.		РХ
5.	Полежаев Ю.М.	1978	д.т.н.		РХ
6.	Базуев Г.В.	1982	д.х.н.		ХТРЭ
7.	Шарыгин Л.М.	1982	д.х.н.	РХ	
8.	Сухарев Ю.И.	1982	д.х.н.	РХ	
9.	Ткаченко Е.В.	1983	д.т.н.	РХ	
10.	Николаев В.М.	1984	д.т.н.		ХТРЭ
11.	Ганяев В.П.	1985	д.т.н.	РХ	
12.	Бекетов А.Р.	1986	д.т.н.	РХ	
13.	Гужавин В.И.	1986	д.т.н.	РХ	
14.	Березюк В.Г.	1987	д.х.н.	РХ	
15.	Рождественский Ф.А.	1987	д.х.н.		ХТРЭ
16.	Сёмин Е.Г.	1988	д.т.н.		ХТРЭ
17.	Макурин Ю.Н.	1990	д.х.н.		ХТРЭ
18.	Никифоров А.Ф.	1990	д.х.н.	РХ	
19.	Шаров В.А.	1991	д.х.н.		ХТРЭ
20.	Зуев М.Г.	1996	д.х.н.		ХТРЭ
21.	Романцев Г.М.	1998	д. пед. н.		ХТРЭ
22.	Смирнов А.Л.	1998	д.т.н.	РХ	
23.	Бетенеков Н.Д.	1998	д.х.н.	РХ	
24.	Мигалатий Е.В.	1999	д.т.н.	РХ	
25.	Ремез В.П.	1999	д.т.н.		РХ
26.	Поляков Е.В.	2004	д.х.н.		РХ

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Фотоальбом кафедры радиохимии и прикладной экологии



Е.И. Крылов.

Основатель физтеха УПИ,
заведующий кафедрой ХТРЭ (1949 –
1974), в составе которой была
лаборатория радиохимии



М.В. Смирнов.

Первый заведующий кафедрой
радиохимии



Кафедра радиохимии. 1955 г.

Слева направо: Крюков Д., Штольц А.К., Дариенко Е.П., Меркурьев И.В.,
Левашова Л.Б., Колеватова В.С., Дзержинская Р.А., Стрелкова К.С., Пушкина
Л.Н., Плотникова Г.А.



1971 г. Лучшая невыпускающая кафедра ХТРЭ



1976 г. Лучшая невыпускающая кафедра УПИ (по итогам соцсоревнования) «Химия и технология редких элементов». В 1979 г. переименована в кафедру радиохимии.

Последний ряд, 4-ый слева Г.М. Романцев, в то время аспирант кафедры. В настоящее время – ректор РГППУ (Российский государственный профессионально-педагогический университет). Его руководитель – И.А. Дмитриев (первый ряд, 3-ий слева, шестой декан ФтФ); далее: Е.И. Крылов (основатель физтеха, первый декан, первый заведующий кафедрой ХТРЭ), Ю.В. Егоров (восьмой декан ФтФ, заведующий кафедрой ХТРЭ), В.Д. Пузако (заведующий кафедрой радиохимии, 1958 – 1968 гг.)



1983 г. Кафедра радиохимии – лучшая невыпускающая кафедра



Кафедра радиохимии. 50-летие ФТФ



2011 г. Кафедре радиохимии и прикладной экологии
ФТИ УрФУ – 60 лет



С.А. Вознесенский и студенты первой «водной» специализации:
Ю.В. Котельников, Л.Д. Скрылев, Н.А. Секретов. 1957 г.



1979 г. Кино-концертный зал «Космос». Доклад о тридцатилетии
физтеха делает декан ФтФ Ю.В. Егоров.
Справа от трибуны виден А.В. Кружалов – в то время секретарь партбюро ФтФ



1979 г. Тридцатилетие ФТФ.
Перед входом в 5-й учебный корпус. Выступает В.Д. Пузако



1957 г. Проводы С.А. Вознесенского в Москву



В.М. Николаев.

В годы перестройки был ректором
Ульяновского политехнического
института



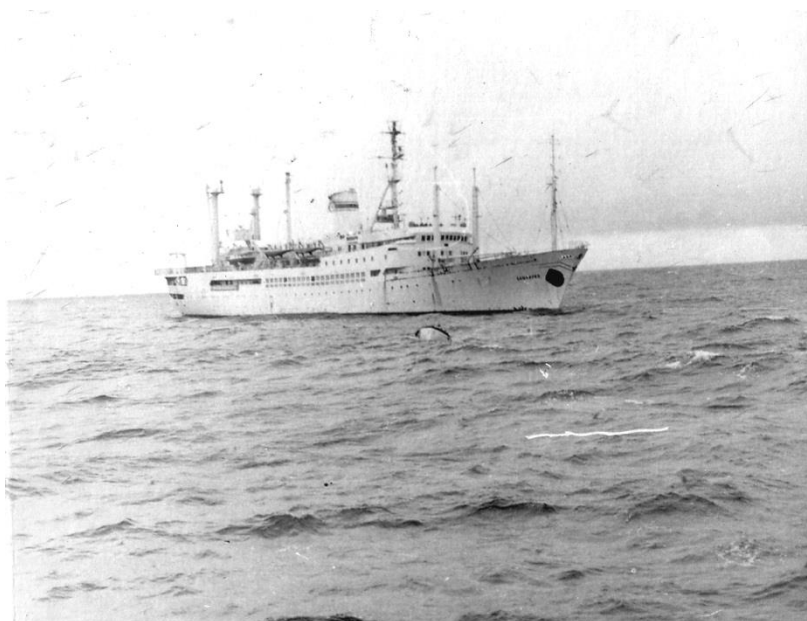
Г.М. Романцев

Ректор государственного
профессионально-
педагогического университета



Вручение премии президента России в области образования за 1999 г.

Председатель правительства РФ В.В. Путин и выпускник кафедры РХ (1958 г.), действительный член РАО Е.В. Ткаченко, бывший ректор РГППУ, министр образования РФ (1992-1996)



1974 г. Океанографическое судно «Башкирия»,

на котором В.Д. Пузако, Н.Д. Бетенеков и В.И. Попов разрабатывали и выполняли радиоаналитические методы определения концентрации искусственных радионуклидов



Двое справа – В.Д. Пузако и Н.Д. Бетенеков в команде участников океанографической экспедиции на судне «Башкирия».

1974 г., Тихий океан



Н.Д. Бетенеков и Г. Сиборг – участники рабочего совещания учёных США и СНГ по проблемам актинидов в биосфере.
Сан-Франциско, Калифорния, США. 1995 г.



1995 г. Члены рабочего совещания ученых США и СНГ по проблемам актинидов в биосфере, созванном по инициативе Г. Сиборга в Сан-Франциско (Калифорния, США).

Слева направо: А.М. Чекмарев, Иво Звара, Н.Д. Бетенеков



Н.В. Тимофеев-Ресовский.

Наш радиозэкологический «ГУРУ»



«Старший соавтор»
(тогда)



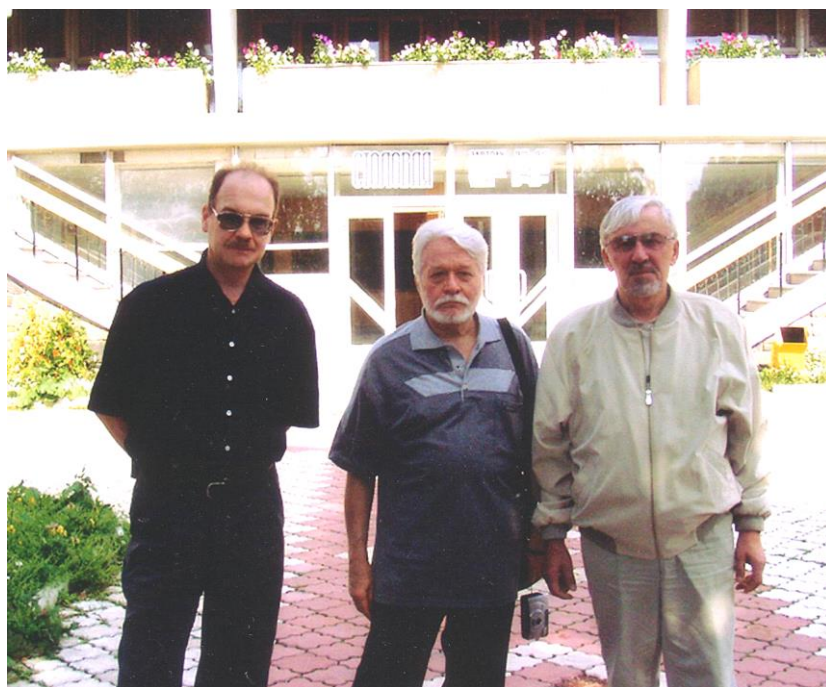
«Старший соавтор»
(несколько позже)



«Младший соавтор»
(тогда)



«Младший соавтор»
(несколько позже)



2004 г. Первая школа по радиохимии и ядерным технологиям. Озёрск

Единомышленники, но «со сдвигом по фазе» (с разницей 10 лет):
Е.В. Поляков (1953 г.р.), Ю.В. Егоров (1933 г.р.), Н.Д. Бетенеков (1943 г.р.)

235
94

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РСФСР
Уральский ордена Трудового Красного Знамени политехнический институт
им. С. М. Кирова

П Р И К А З

10.07.79

25

Свердловск

Об структурных изменениях
в институте

Во исполнение приказа Министра высшего и среднего специального образования РСФСР от 10.07.79 г. № 322, ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Переименовать следующие кафедры:

1.1. Кафедру атомной и ядерной физики в кафедру технической физики.

1.2. Кафедру металлургии редких металлов в кафедру редких металлов.

1.3. Кафедру химии и технологии редких элементов в кафедру радиохимии.

2. Канцелярии и учебному отделу внести соответствующие изменения в Устав института.

3. Деканам факультетов ознакомить с настоящим приказом всех заведующих кафедрами.

И.о. ректора института

 И. Ф. ХУДЯКОВ

 —

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
ГЛАВА 1. <i>В.Д. Пузако.</i> На волнах энтузиазма (1949–1959 гг. Рождение кафедры. Первые шаги)	6
ГЛАВА 2. <i>Ю.В. Егоров</i> Уральская радиохимическая школа (глазами одного из «др.»)	15
ГЛАВА 3. <i>В.Д. Пузако</i> Думай, физтех	37
3.1. Юность физтеха. Длинное и трудное предисловие	37
3.1.1. Требования к модели социума	39
3.1.2. Вернёмся к физтеху	45
3.1.2.1. Стартовая ситуация. Кадры (которые решают всё)	45
3.1.2.2 Академическая группа	46
3.1.2.3. Внегрупповые (надгрупповые) управляющие структуры ...	47
3.1.2.4. Работа партийной организации физтеха	49
3.2. Сорок лет спустя	52
3.3. Шестьдесят лет спустя	54
Вместо эпилога	62
ГЛАВА 4. <i>В.Д. Пузако</i> Рефлексия	63
ГЛАВА 5. <i>Ю.В. Егоров</i> УрФУ и ФТИ как куматоиды	69
ГЛАВА 6. <i>Ю.В. Егоров</i> Дела и взгляды восьмого декана	75
ГЛАВА 7. <i>Егор Мельковский</i> И потехе час. Продукты досужей мыследеятельности	81
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Монографии, учебные пособия и статьи с участием выпускников и аспирантов кафедр ХТРЭ и РХ УПИ (УГТУ-УПИ; УрФУ)	103
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Выпускники и аспиранты физтеха (кафедры ХТРЭ и РХ), впоследствии ставшие докторами наук	106
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Фотоальбом кафедры радиохимии и прикладной экологии	107

Научно-популярное издание

В.Д. Пузако, Ю.В. Егоров

ВОЛНЫ ПАМЯТИ

(К 60-летию кафедры радиохимии и прикладной экологии
физико-технологического института УрФУ)

1951 – 2011

Издано в авторской редакции

Компьютерная верстка *Д.В. Пузако*
О.Д. Кукушкиной
И.Н. Кутергиной

