

# История удивительных контактов

В. Г. РОГАЧЕВ

Вот уже более двадцати лет минуло с тех пор, как начались эти удивительные контакты и так называемое научно-техническое сотрудничество РФЯЦ-ВНИИЭФ с ядерными оружейными лабораториями США. В этих заметках я не буду затрагивать вопросы, связанные с организацией сотрудничества в целом, не буду давать категорических оценок этому уникальному процессу, а остановлюсь на событиях, в которых сам принимал непосредственное участие и, смею надеяться, внес положительный вклад в их развитие.

Такой важный аспект отношений между российскими и американскими ядерно-оружейными лабораториями, как сотрудничество в интересах национальной безопасности наших стран, также не найдет отражения в данной статье. Я постараюсь изложить свои воспоминания о событиях, связанных с сотрудничеством в области коммерциализации высоких технологий, и как следствие – с сотрудничеством в области фундаментальной и прикладной науки. Неизбежные оценки и выводы, сделанные по ходу изложения материала, не являются официальной точкой зрения, а отражают мнение и опыт автора.

Прежде всего, надо сказать, что лет двадцать пять тому назад такого понятия, как коммерция, в нашем институте не было и в помине. Разговоры на эту тему были, и ряд неуклюжих попыток сделать что-то продаваемое предпринимался. Конечные результаты усилий, если и были, то микроскопические. Наши ученые и специалисты с девственной наивностью, полагая, что если они сделали бомбу, то уж все остальное тем более сделают, брались за самые невероятные для себя дела. Например, взялись за конструкторскую разработку и изготовление оборудования для производства сахара из сахарной свеклы, иными словами – за проектирование и изготовление сахарных заводов. Дело это для нас было абсолютно новое и ненужное, поскольку сахарные заводы всех типов и размеров были давно разработаны и успешно эксплуатировались, например, в Европе, и даже в России.

Дело дошло до курьеза. Поскольку обеспечить полный цикл варки сахарного сиропа, его очистки, осветления и кристаллизации по какой-то причине не удавалось, потенциальным

покупателям продукции вновь изобретенных заводов предлагалось покупать не сахар рафинад или сахарный песок, а трехлитровые баллоны с сахарным сиропом. Такому товару вряд ли обрадовались бы домохозяйки, зато для самогонщиков это было бы хорошим сырьем. Словом, дело заглохло, как заглохли многие из подобных инициатив (крупорушки, медицинские кровати для ожоговых больных, аппарат искусственной почки и другие).

В чем же причины наших неудач в области стихийной коммерциализации? Их, по-видимому, несколько:

- попытка сидеть одновременно на двух стульях: новом – конверсионном и старом – оборонном;
- фактическое отсутствие интереса и мотивов (профессиональных, моральных, экономических) для сотрудников ядерно-оружейной лаборатории заниматься конверсионной деятельностью;
- отсутствие должной компетенции в новых областях деятельности, особенно в менеджменте и маркетинге;
- практически полное отсутствие спроса в нашей стране на возможные гражданские разработки РФЯЦ-ВНИИЭФ.

Как это мы увидели впоследствии, похожие симптомы наблюдались и у сотрудников ядерных лабораторий США. Одним из наиболее яр-



Подписание контрактов в присутствии сотрудников ЛАНЛ и ВНИИЭФ. Сидят (слева направо): Виктор Селемир (ВНИИЭФ), Стив Янгер, Макс Фаулер (ЛАНЛ)

ких открытий в результате сотрудничества оказалось то, что американские и русские ученые чрезвычайно похожи друг на друга буквально во всем. Они преданы науке и своей стране, у них близкие идеалы и похожие «тараканы в головах». Даже шутки у них одинаковые, особенно неудачные. Приведу пример нашей одинаковости. В конце 1990-х гг. в одну из своих служебных поездок в Лос-Аламосскую лабораторию я столкнулся с редким нарушением графика рабочих встреч. Мне объяснили, что возникло внеплановое совещание у директора ЛАНЛ по конвенционным работам в области нефти и газа, и все наши партнеры – сотрудники лаборатории – должны быть на этом совещании. Как я тогда понимал, эта тематика не была главной в списке задач лаборатории. Удивительно то, что за пару дней до этого директор РФЯЦ-ВНИИЭФ независимо от американского директора собирал такое же совещание ядерных ученых и тоже по вопросам нефти и газа. Шел независимый поиск новых направлений деятельности. Мир тесен, и мы из одной бочки.

Возвращаясь к первоначальному периоду попыток нашей стихийной коммерциализации, хочу сказать, что мы со святой наивностью нарушали все принципы рыночной деятельности:

- главная цель – делать деньги, а не что-либо другое (сильное противоречие нашему предшествовавшему воспитанию);
- минимальная достаточность или лучшее – враг хорошего («Better is the enemy to enough»);
- все должно подвергаться экономическому анализу; необходима рентабельность, а не достижение результата любой ценой;
- не все годятся на должность менеджера;
- нужен практический опыт борьбы на рынке («За одного битого двух небитых дают»).

При сотрудничестве с американцами для нас стало большим откровением то, с какой педантичностью они занимались планированием своей (и нашей с ними) работы – от плана проведения частного совещания до плана работ по какой-нибудь глобальной программе. Тогда на волне эйфории от постоянных реструктуризаций нам казалось, что рыночная капиталистическая экономика в корне противоречит плановой социалистической экономике, и что плановость – это специфика социализма. Ан нет, плановость ведения дел у них в большом почете, и это правильно.

Наступило время необычного сотрудничества, когда бывшие противники стали сообща делать нужное дело в интересах безопасности



*Визит сенаторов США во ВНИИЭФ. На переднем плане сенатор Пит Доменичи. Саров. 1992 г.*

своих стран, и по ходу пытались найти себя в гражданской коммерческой сфере. Причем, американская сторона, как наиболее продвинутая в этой сфере (все-таки долговременное влияние капитализма), выступала в роли учителя. Я хорошо помню многочисленные встречи и курсы, организованные американскими коллегами, в задачу которых входило обучение наших специалистов маркетингу и менеджменту.

Порой поражала та наивность и полная уверенность наших коллег в том, что если они научат нас, как обустроить офис, помогут определиться в том, что должно быть на рабочих столах, то дело у нас пойдет. Или, например, если создать компанию в Сарове, исполняющую общеменеджерские функции (предоставление помещения, консультации и тому подобное), то бизнес, основанный на высоких технологиях РФЯЦ-ВНИИЭФ, начнет бурно развиваться. Таких советников было много (предложение явно превышало спрос), но кроме самого общего начального образования и некоторого раздражения они ничего не создали.

Меня, например, удивляло то, что организованная нами самими институтская структура ЦМС (Центр международных связей), априори предназначенная и для развития бизнеса, нашими американскими учителями не воспринималась серьезно, хотя все, что они предлагали создать, у этой структуры уже было в наличии и даже неплохо функционировало. Почему-то они хотели создать такое же, но более маленькое и независимое от института. Мне казалось, что здесь серьезно нарушался принцип бизнеса – поступать экономически и логически целесообразно. Иной раз за наше обучение с серьезным видом брались специалисты, не имевшие в бизнесе никакого опыта и не получившие в нем

никакого результата. Порой ситуация напоминала известный английский анекдот: «В великосветском салоне джентльмен с повадками бывалого охотника рассказывает об охоте на тигров в Африке. Очарованная им дама спрашивает: "Скажите, сэр, скольких тигров вы подстрелили лично?"».

- Ни одного.
- Но ведь это очень мало!
- Не мало, если речь идет о тиграх!».

На таком пути просветительская деятельность лавров не снискала. Более полезными и серьезными были лекции и встречи с капитанами американского и европейского бизнеса в области высоких технологий. Все-таки опыт и советы людей бывалых, достигших в бизнесе немалых успехов, дорогого стоят.

Такие мероприятия организовывались в рамках программы «Инициатива атомных городов» (NCI), программы IPR и в рамках МНТЦ (партнерской программы МНТЦ). Эти программы были призваны содействовать вовлечению ядерно-оружейных ученых и специалистов в гражданскую коммерческую сферу. В целом эти программы сработали неплохо. Хотя, например, с программой NCI нередко возникали проблемы. Причиной являлось то, что программа была направлена на ядерные города, где хотелось создать новые бизнесы, а не на ядерные институты, специалистов которых хотелось конвертировать в гражданскую сферу. От такой юридической несогласованности периодически возникали трудности, например, с посещением института иностранными делегациями.

Мне особо памятен курс обучения, организованный под эгидой USIC в Москве в Центре повышения квалификации специалистов атомной



Владимир Рогачев (слева) дает пояснения президенту Сандийских лабораторий Полу Робинсону в Музее ядерного оружия ВНИИЭФ. 2004 г.



1990-е гг. ЛАНЛ. Обсуждение сотрудничества. Слева направо: директор ВНИИЭФ Радий Илькаев, директор ЛАНЛ Джон Браун, заместитель директора ВНИИЭФ Владимир Рогачев

отрасли. Здесь приходилось, используя вновь приобретенные знания и форматы, делать презентации своих предложений, претендующих на то, чтобы в будущем стать реальным бизнесом.

Там и завязался целый ряд контактов, имевших в потенциале коммерческую направленность и вылившихся впоследствии в активную контрактную деятельность. Большую положительную активность с американской стороны на этом курсе проявляли бизнесмены из Бостона Кларк Абт и Питер Фейнстайн, а также высокопоставленный представитель администрации Лос-Аламосской национальной лаборатории США ученый-физик Стив Янгер. Собственно, с этого мероприятия началось мое личное участие в процессе поиска подходящих и обещающих направлений высокотехнологического бизнеса.

Со Стивом Янгером контакты возникли ранее и развивались они на почве взаимных интересов к физике высокотемпературной неравновесной плазмы. Еще до приезда американских ученых в наш институт на лазерных установках РФЯЦ-ВНИИЭФ «ИСКРА-4» и «ИСКРА-5» была успешно проведена серия экспериментов с мишенями с обращенной короной (МОК), предложенной и теоретически обоснованной мною. В такой мишени удалось достичь ионной температуры свыше 10 кэВ и высокого значения выхода термоядерных нейтронов.

Процессы в получаемой плазме были завораживающе интересными. Мне довелось во время первого визита Стива Янгера сделать краткую презентацию этих работ. Стив проявил интерес к ним и сказал, что на трехлучевой лазерной установке «ТРАЙДЕНТ» в Лос-Аламосской лаборатории начинается серия похожих экспериментов



Джон Иммеле (слева) и Стив Янгер в Анчо Каньоне (ЛАНЛ) перед совместным экспериментом осматривают магнитокумулятивный генератор ВНИИЭФ. 1993 г.

в плоской геометрии, и что они заинтересованы в независимых расчетах плазменных процессов в таких мишенях. Он предложил заключить контракт на проведение у нас расчетно-теоретических работ. Это был первый контракт между ЛАНЛ и РФЯЦ-ВНИИЭФ (более весомые в смысле долларowego эквивалента контракты с коллективами академика А. И. Павловского и доктора В. К. Чернышева на тему магнитокумулятивных генераторов были подписаны чуть позже).

Не буду описывать все нюансы процесса заключения контракта, создания творческого коллектива и организации работ. Скажу только одно: мы сильно волновались – окажемся ли на должном научном уровне, или все, что мы сделаем, будет для наших новых друзей тривиальным и неинтересным. Поэтому мы трижды подстраховались и провели заказанные расчетные исследования тремя различными методами.

Американская сторона высоко оценила эту работу. Целый сезон в ЛАНЛ на установке «ТРАЙДЕНТ» проводились эксперименты, предложенные нашей стороной на основе проведенных нами расчетов. В экспериментах была получена генерация термоядерных нейтронов. Впоследствии на эту тему был заключен целый ряд новых контрактов, а результаты совместных работ опубликованы в научных изданиях. Я считаю, что эти работы являются хорошим примером взаимовыгодного сотрудничества, повышающего доверие ученых наших стран и способствующего укреплению отношений между государствами.

Примеров успешного сотрудничества в сфере фундаментальной и прикладной науки за прошедший двадцатилетний период было немало.

Это дает основание надеяться на успех нового витка сотрудничества в рамках заключенного в 2013 г. межправительственного соглашения.

Вернемся, однако, к нашим делам в коммерческой сфере. На упомянутом курсе обучения в Москве, в частности, по инициативе Стива Янгера завязалась интересная деятельность, основанная на хорошей физике и вычислительной математике, направленная на физически обоснованную разработку лекарственных препаратов. Название этому направлению краткое, но амбициозное: Computer based drug design – разработка лекарств на компьютерной основе. Дело благородное и перспективное.

Вовлечение сюда российских ученых ядерщиков мотивировалось их высокой научной компетенцией и необходимостью переориентации значительного их числа в гражданскую коммерческую сферу. Группе наших ученых, проявивших интерес к данному направлению, были организованы визиты в США с целью ознакомления с состоянием этих дел в лабораториях и университетах США, демонстрацией наших возможностей и для переговоров о потенциальных контрактах. Весьма памятным и важным был визит в Массачусетский технологический институт и Гарвардский университет, знакомство со специалистами, а также встреча с гуру биологической науки США, лауреатом Нобелевской премии по биологии Уоллесом Гильбертом. Он обещал нам 20-минутную встречу, а потратил около часа, что, по мнению участвовавших в этих мероприятиях, было беспрецедентным явлением. Воз-



Здравствуй, Массачусетский технологический! В. Г. Рогачев и русская зима в Бостоне. 1996 г.



*Настоящее сотрудничество. Питер Фейнстайн и Владимир Рогачев. Лондон. 1996 г.*

можно, что Гильберт в самом деле заинтересовался новыми возможностями сотрудничества. Его реакция была положительной, и он дал несколько дельных советов.

Но меня поразило больше всего то, что выдающийся ученый ни слова не сказал про науку – разговор он вел только о бизнесе, о его организации, о поиске заказчиков, особенно на стартовом этапе развития совместных работ, об организации совместной компании. Получив благословение биолога номер один, наши бизнес-учителя Стив Янгер и Питер Фейнстайн организовали встречу с динамичной бостонской компанией VERTEX, работающей в направлении компьютерной разработки лекарств.

Подготовка к визиту в эту компанию носила черты разработки крупной военной операции: был составлен план эшелонированного выступления представителей ВНИИЭФ, ЛАНЛ и бизнеса (Питер Фейнстайн), проведены тренировки. На предвзявшем эту встречу ужине с молодыми учеными компании VERTEX российская сторона произвела положительное впечатление. Любопытно было наблюдать, как Питер Фейнстайн отслеживал эту встречу и реакцию представителей VERTEX на наши выступления. Он буквально впивался глазами в наши лица и лица ребят из компании VERTEX, составляя свое мнение о том впечатлении, которое мы производим. Он планировал вложить свои деньги в сотрудничество. И тут шутки в сторону. Это бизнес, все более чем серьезно. Мы его не подвели.

Однако, на встрече с руководством компании VERTEX не обошлось без досадных курьезов. Окончательную редакцию слайдов к моей пре-

зентации Питер Фейнстайн взял на себя и поручил это своим сотрудникам. Не проверив, он передал их мне перед самым выступлением. Я их в принципе уже не успевал проверить. И вот случилось! Слайды в пачке были расположены в произвольном порядке. Покрываясь от волнения холодным потом и пытаясь демонстрировать невозмутимость, я одновременно делал доклад и лихорадочно тасовал колоду слайдов, подыскивая необходимую в данный момент картинку. Думаю, это было далеко не лучшее из моих выступлений. А Стив Янгер, представляя сторону американских ученых из ЛАНЛ, во время своего выступления вдруг сильно позеленел и, извинившись, пулей вылетел из зала. Он сильно отравился. Провидение в этот день было не на нашей стороне. Тем не менее, фирма нас признала и заключила с нами пробный контракт, который был успешно выполнен.

Наиболее ярко наши специалисты проявили себя при создании кодов, предназначенных для решения ряда физико-биологических проблем. Созданные ими программы при той же точности были более быстрыми и требовали значительно меньше времени, чем аналогичные программы, разработанные в США. Иногда это отличие доходило до десяти раз и более. С одной стороны, здесь, несомненно, заслуга наших профессионалов, а с другой – следствие расточительной унификации подобных кодов. Суть проблемы состояла в том, что эти программы были написаны не одним специалистом, а разными людьми в разное время. Программа представляла собой «лоскутное одеяло», каждый новый аспирант вносил свой неопределимый вклад, создавались



*1990-е гг. Саров. На церемонии открытия Открытого вычислительного центра. На переднем плане министры Олег Адамов (РФ), Билл Ричардсон (США) и директор ВНИИЭФ Радий Ильяев*



*ВНИИЭФ. Обсуждение сотрудничества по программе NCI. Слева направо: Зигфрид Хеккер, Джим Тоевс (ЛАНЛ), Владимир Рогачев, Алексей Голубев (ВНИИЭФ)*

большие вычислительные комплексы, но ни о какой экономии вычислительных ресурсов здесь говорить не приходилось.

В дальнейшем, однако, это направление работ развития не получило. Целый ряд многообещающих инициатив подобного рода после успешного и яркого начала оканчивался ничем, то есть бизнес продолжения не имел. Дело здесь было, по-видимому, не в том, что наши специалисты плохи, а в том, что их разработки не воспринимались российской промышленностью и были попросту ей тогда не нужны. Востребованность же на американском рынке в принципе была, но общение с удаленными секретными физиками представляло собой дополнительную проблему, решать которую американский бизнес не собирался, а наши специалисты изменить существующий порядок не могли.

В черед событий на ниве нашего сотрудничества случались досадные и тревожные события. Так, в начальный период мы столкнулись с серьезными ограничениями со стороны экспортного контроля США. На целый ряд закупок для нужд контрактов, имевших научную и коммерческую направленность, Департамент коммерции США наложил запрет. Однако, эти проблемы были в целом решены после визита в Саров высокопоставленной и полномочной делегации Департамента коммерции во главе с Флорой Амандой де Баск. Делегация посетила места выполнения контрактов, осмотрела оборудование и познакомилась с сотрудниками института, которые произвели на гостей весьма положительное впечатление, и многие надуманные фобии буквально испарились на глазах. Знаменательно было и то, что глава делегации на вечернем приеме заявил, что по одному конкретному вопросу

все возражения исчезли, и он немедленно позвонит в Вашингтон, то есть завтра разрешение будет получено. Так и случилось. Это нормальная скорость!

У нас имеется целый ряд долгоиграющих проектов, которые вполне можно отнести к успехам, в том числе программы NCI. Это, прежде всего, создание и развитие Открытого вычислительного центра в Сарове, что было настоящей эпопеей. Начиналась она как реализация компромиссной идеи о разрешении проблемы суперкомпьютера. Так называемый суперкомпьютер – две дюжины настольных РС – был размещен в созданном Открытом вычислительном центре для использования в научных и коммерческих разработках. Помимо решения политического вопроса преследовалась вполне прагматическая цель – создание новых рабочих мест в сфере гражданских технологий. И такие места были созданы. Ряд международных проектов, стартовавших в то время, дал направление развития новым компаниям. С течением времени Открытый вычислительный центр был расширен до Открытого научного центра (с более разнообразной тематикой, а не только с вычислительной) и далее он был преобразован в частную компанию «Саровские лаборатории», которая функционирует и по сей день на ниве гражданских технологий.

Около десяти лет тому назад из «Саровских лабораторий» выделилась компактная группа специалистов под руководством Александра Рябова, которая основала собственную компанию под названием «Саровский инженерный центр». В настоящее время она является одной из самых



*На торжественной церемонии проводов Зига Хеккера с поста директора ЛАНЛ. Представители лабораторий четырех ядерных государств (слева направо): США, Франции, России, Великобритании. Лос-Аламос. 1997 г.*

результативных организаций Саровского технопарка и продолжает традиции международного сотрудничества, являясь исполнителем работ по заказам американской компании CD-ADAPCO.

Нельзя не отметить большой вклад с российской стороны, который в это непривычное и новое для нас дело внесли директор ВНИИЭФ Радий Ильяев, руководители математиков Иван Софронов, Рашит Шагалиев, Борис Воронин и один из руководителей Центра международных связей ВНИИЭФ – Алексей Голубев (сегодня он мэр г. Сарова). Большую роль в этом деле с американской стороны сыграли сотрудники Ливерморской и Лос-Аламосской национальных лабораторий. Мне лично довелось видеть активность и результативность действий американских коллег – Зигфрида Хеккера и Джима Тейвса. Приведу еще пару позитивных примеров из долгоиграющих проектов, которые преодолели массу объективных и субъективных препятствий, и на основе которых созданы столь желанные гражданские бизнесы в сфере высоких технологий.

Первый из примеров – это проект, лидером и вдохновителем которого является Александр Кирпичев. Им совместно с другими заинтересованными сотрудниками ВНИИЭФ создана частная компания «Глобал Тест», основной задачей которой стала разработка и изготовление в интересах российской промышленности различных вибродатчиков. Эта идея зарождалась в рамках международных контрактов, проводившихся по программам МНТЦ и NCI. Сегодня – это успешное частное предприятие г. Сарова, в котором работают около ста бывших сотрудников ВНИИЭФ. Что, по-видимому, является самым важным – предприятие работает по принципам рыночной экономики. В современной истории Сарова – это не частый случай. Второй пример, к становлению и реализации которого большие усилия приложил Алексей Голубев, – это пул-трузионный проект и созданная для его реализации компания.

Идея ключевой технологии этого проекта проста и привлекательна. Она позволяет изготавливать композитные материалы из стекловолокна и затвердевающей смолы, протягиванием их через отверстия-фильтры задаваемого профиля. Реализована непрерывная технология получения прочных, легких, не подверженных коррозии строительных материалов. Востребованность в России таких строительных материалов весьма высока: от обустройства охраняемых территорий (государственная граница) до садово-городных участков многих миллионов лю-



*Саров. Джим Тоевс (США) и Владимир Рогачев (ВНИИЭФ) проверяют друг друга на знание уравнений электродинамики. Оба проверку выдержали*

дей. А с учетом того, что мощные поставщики стекловолокна и смолы находятся близко, в Нижегородской области, создание востребованного бизнеса высокой рентабельности представляется очевидным. Преимущества налицо, однако, несмотря на большую международную поддержку, этот бизнес развивался медленно, постоянно натываясь на различные противоречия. Сегодня, похоже, он испытывает новую волну подъема.

Оглядываясь назад, задаю себе вопрос: не жалею ли я, что потратил около двух десятков лет на активное участие в международном научно-техническом сотрудничестве нашего института? Для меня ответ очевиден: «Конечно, не жалею!». Это уникальный период жизни и работы, это уникальная эпопея. На этом пути обретены новые коллеги и друзья, которые, работая в интересах своих стран, искренне пытались помочь и объективно помогли нам в нелегкий период нашей истории. Особую благодарность следует выразить нашим американским коллегам. Они были проводниками дюжины программ и многих сотен контрактов, одобренных правительствами наших стран. У них многому удалось поучиться, особенно в областях, связанных с коммерциализацией технологий. По существу, эти ребята бросили семена в незнакомую почву, и теперь на ней поднимаются молодые побеги.

Данный материал был впервые опубликован в сборнике «Doomed to cooperate» Edited by Siegfried S. Hecker, v. II, p. 67–76, 2016, Bathtub Row Press.

**РОГАЧЕВ Владимир Григорьевич** –  
заместитель директора ИЛФИ РФЯЦ-ВНИИЭФ,  
доктор физ.-мат. наук, лауреат премии  
Правительства РФ