

Из ИПУ 70-80-х в инновационный бизнес: ПРОБЛЕМЫ ТРАНЗИТА

Л.Б. Богуславский (RTP Global), В.М. Дозорцев (АО «Хоневелл»), А.А. Менн (Группа Союз),
Л.Р. Соркин (Honeywell), Н.В. Шестаков (Emerson)

Сотрудники Института проблем управления РАН периода 1970-80 гг., добившиеся значимых результатов в наукоемком бизнесе, рассказывают о своем опыте. Анализируются причины, побудившие их развивать свои работы вне стен Института. Обсуждаются варианты развития передовых технологий в стране и причины недостаточной востребованности результатов отечественной науки в реальном секторе экономики.

Ключевые слова: ИПУ РАН, наукоемкий бизнес, высокотехнологичные решения, закрывающие технологии.

Введение

Восьмидесятилетняя история Института проблем управления (автоматики и телемеханики) вместила в себя несколько эпох. Попытки ее зафиксировать как частные, так и централизованные, предпринимались постоянно. Последняя, самая полная приурочена к юбилею [1–3]. Однако мы имеем дело с явлением такого масштаба, который трудно охватить целиком; разные периоды документированы с разной степенью полноты в зависимости от тематических интересов авторов, временной дистанции, отделяющей нас от описываемых событий, и от доступности источников.

Среди прочих интересен период 70–80-х, непосредственно предшествующий Великому перелому/Исходу/Концу прекрасной эпохи (кто как предпочтет это называть). Именно тогда складывался багаж, с которым значительная часть огромного коллектива ушла в другую жизнь. Особенностью научных исследований того периода стало ускоренное развитие так называемых "закрывающих" технологий, делавших бессмысленным дальнейшие работы в некоторых фундаментальных и тем более в прикладных направлениях. Самый простой пример — взрывное наполнение рынка персональными компьютерами, которые не только похоронили работы по совершенствованию пишущих машинок, но в корне изменили распространение медиа, развернули в другую сторону разработки сетей ЭВМ¹.

В Институте осознавали значение закрывающих технологий, но не могли оказать заметного влияния на их развитие. Причины — устаревшие формы организации научных исследований, постоянно нараставшие ограничения международного обмена, упущенный момент, когда центры технологического развития перешли от университетов и исследовательских центров в глобальные корпорации и от военных приложений в гражданские. Директор Института в период 1951–1987 гг. В.А. Трапезников интуитивно чувствовал надвигающийся поворот к кибернетике нового типа [4]. В результате в ИПУ образовался сонм новых направлений, которые многие рассматривали даже как размывание традиционной тематики. Ряд высказываний и статей В.А. Трапезникова позволяют полагать, что он вполне осознавал необходимость расширения цепочки научной де-

ятельности до формулы: «требования практики — научные исследования — технологии — внедрение — изменившиеся требования практики — научные исследования».

Трудно сказать, во что вылилась бы эта широта, если бы не рухнули основы традиционной академической науки. Нельзя исключить, что возникли бы новые формы научно-технического прогресса, хотя слишком далеко распространились разрушительные тенденции в народном хозяйстве и науке, слишком быстро нарастало отставание от мировой модели развития. Но, не спросив научное сообщество, социализм рухнул, и наступил капитализм. С небольшим запаздыванием обрушилась и академическая наука в той форме, в которой ИАТ/ИПУ существовал первые полвека своей истории.

Очевидно, что наиболее готовыми к выходу в новую жизнь оказалось поколение исследователей, пришедших в ИПУ на рубеже и в середине 70-х, то есть те, кому к распаду СССР было плюс-минус сорок. Это не значит, что не ушли те, кто был моложе и, естественно, мобильней. Но они ушли без багажа, без «мяса», наработанного в ИПУ. Проследить их судьбу — крайне интересно, но это за пределами рассматриваемой темы. Не менее интересна обшая, хоть и разнообразная, судьба более старшего поколения, которому к перестройке было плюс-минус пятьдесят. Они, по преимуществу, остались с ИПУ, пытались сохранить почти несохранимое, а сейчас по объективным причинам уходят из активной деятельности; на их плечи легла нелегкая ноша науки 90-х и нулевых годов. И эта интереснейшая тема — за границами настоящего текста.

В центре рассмотрения — то самое поколение иатовцев призыва 70-х, ушедших в свободное плавание. Их опыт меньше другого отражен в писанной истории Института. У кого-то получилось (иногда весьма успешно), у кого-то — нет. Рассуждать можно только на конкретных примерах, в которые авторы были непосредственно погружены. Меньше всего в их задачу входит описание собственных бизнес-траекторий как таковых. Интересно другое: какой академический бэкграунд они унесли с собой, что пришлось добавить к этому бэкграунду, почему получилось то, что не могло получиться в ИПУ.

¹ Другой пример: интегральные схемы «закрыли» теорию проектирования и базовую схематехнику на полупроводниках. Лаборатории ИПУ продолжали работать с полупроводниками еще в начале 90-х.

Леонид Богуславский. Как далеко ты можешь пройти?

Мои интересы в науке стали оформляться еще на четвертом курсе МИИТ, куда я поступил на прикладную математику. Научным руководителем у меня была знаменитая профессор Елена Сергеевна Вентцель, автор учебников по теории вероятностей и исследованию операций, а также известная писательница, которая писала под псевдонимом И. Грекова. С ее подачи я увлекся математическими вероятностными моделями компьютерных систем. Это был 1972 г., ЭВМ тогда еще целые комнаты занимали, но уже вовсю шла работа по компьютерным сетям — и в Америке, и у нас. Так я стал заниматься математическим моделированием того, что потом стало Интернетом.

В истории XX века был момент, когда СССР и США по развитию компьютерных технологий шли практически ноздря в ноздю. Это были 50–60-е годы, мы тогда разрабатывали свои собственные машины — сначала М-20, а потом БЭСМ-4 и БЭСМ-6. «Шестерка» стала последней собственной советской разработкой в этой области, а потом было принято решение, которое не оставило нам шансов конкурировать. У американцев появилась линейка IBM, и советское руководство посчитало целесообразным просто дублировать американские технологии. В результате появились так называемые машины единой серии — ЕС. Мы просто тупо копировали.

Я занимался тем, что пытался конкурировать с американцами не в технике, а в математике, исследуя технические решения. Сначала студентом в МИИТ, а потом научным сотрудником в Институте проблем управления. Попал я в ИПУ в результате закономерной случайности. Однажды увидел в журнале «Автоматика и телемеханика» интересную статью двух авторов с подробным обзором математических моделей компьютерных систем. Одного звали Яков Коган, другого — Олег Авен. Олег Иванович Авен возглавлял в ИПУ лабораторию. Я связался с Яковом Коганом и пришел в эту лабораторию на практику. У меня были хорошие математические результаты, и Олег Иванович уговорил директора ИПУ В.А. Трапезникова взять меня на работу.

Это было время зарождения Интернета. В Америке появился совместный университетско-минобороновский проект под названием ARPA. Его идея была в том, чтобы соединить компьютерные центры американских университетов в единую сеть. На базе этой научно-исследовательской сети американцы начали разрабатывать алгоритмы и протоколы распределения ресурсов и маршрутизации данных. Новые архитектуры компьютерных систем и сетей породили огромную область математических исследований — *Performance evaluation and modeling of computer systems*. Зачастую эти исследования требовали разработки новых математических методов. И мы в ИПУ с Яковом Коганом погрузились в эту науку, где оказались вполне конкурентными с учеными Америки и Европы, получая совершенно новые результаты. Так у меня появились кандидатская и докторская диссертации, успешная научная карьера, а в конце 80-х — и собственный бизнес. И если насчет диссертации и карьеры я еще мог что-то предвидеть, то уж про бизнес точно ничего не предполагал.

Среди международных научных журналов, в которых мечтают опубликоваться все ученые мира, есть журналы серии IEEE, в том числе IEEE Transactions on Computers. В 1976 г. мы стали первыми авторами из СССР, статью которых в этом журнале опубликовали. Я придумал семей-

ство алгоритмов более эффективных, чем те, которые тогда применялись на практике. И доказал их эффективность на математических моделях, при помощи ряда теорем. Наука потом пошла дальше, но американцы ссылались на них как на «Русские Алгоритмы». Эта история, кстати, потребовала не только серьезных научных результатов, но и организационных усилий. Опубликоваться в то время в IEEE Transactions on Computers — это все равно что сегодня получить крупный международный контракт. У меня на это ушло два года, причем часть результатов американские рецензенты по пути просто сперли — в мировой науке это случается.

Серьезная научная деятельность — это такой же «спорт» на силу воли и выносливость. Я мечтал получить сильный математический результат, и его получил. Но в перспективе уже маячила одна проблема. Такие результаты случаются в жизни хорошего ученого редко. Остальное время надо удерживать позицию и доказывать себе и окружающим, что ты по-прежнему работаешь на хорошем уровне. В следующие десять лет своей научной карьеры я написал три монографии, более 100 научных статей, добился многого из того, чему можно было бы позавидовать. Но все более мучительным становился совсем не научный вопрос — а что дальше?

В середине 80-х я все еще был старшим научным сотрудником ИПУ. К начальству лишний раз ходить не любил — даже к своему завлабу Олегу Ивановичу Авену, у которого по определению требовалось получить визу на любую научную публикацию, я тащил себя за шиворот. Олег Иванович обычно говорил: «Леня, опять (n+1)-я статья? Я могу согласовать, но не понимаю, зачем вам все это нужно. Леня, кончайте заниматься ерундой».

В то время у меня были старенькие «Жигули». На них я, как правило, доезжал до ближайшего метро, спускался под землю и ехал в свой ИПУ на «Калужскую». И вот однажды подошел поезд, толпа внесла меня в вагон и загнала в угол лицом к лицу с заместителем директора института — Николаем Александровичем Кузнецовым. У него в тот день сломалась «Волга», и он тоже оказался в метро. Мы были знакомы шапочно, но раз уж нас на целых 20 минут прижали друг к другу, так что ни газету, ни книгу не развернуть, то надо было о чем-то разговаривать. Каждому человеку на протяжении жизни выпадают уникальные возможности. Люди делятся на тех, кто этого совсем не замечает, не понимая, что стечением обстоятельств появился редкий шанс; на тех, кто замечает, но не решается рискнуть, воспользоваться ситуацией; и на тех, кто рискует, пытаясь ухватиться за возможность. Первые в моей ситуации здороваются и молчат всю дорогу, вторые — говорят о погоде. Я решил рассказать Кузнецову о проекте. Даже если у него не было желания в метро говорить о делах. Все-таки это возможность кому-то из дирекции поведать о том, чем занимаюсь.

Пару лет назад до этого я ездил на компьютерную конференцию в Кишинев и там познакомился с коллегами из Академии наук Молдавии, которые пытались соединить в единую сеть разнородные вычислительные машины Академии. Ребята были продвинутые, и мы образовали с ними неформальный коллектив разработчиков.

Стали разрабатывать уникальную для того времени программную систему, которая позволяла соединять в единую сеть разнородные компьютеры: большие, малые и персональные. Это были разработки вполне на уровне мировых, американцы занимались тогда тем же самым, только с более современными

моделями компьютеров. Мы систему написали, протестировали, и к 1987 г. у нас уже было несколько внедрений.

Скорее всего, этим бы все и ограничилось: несколько внедрений в СССР и акты для моей докторской. Если бы не та судьбоносная поездка в метро. Кузнецов из вежливости спросил: «Как дела?», и я занудно стал грузить его этим нашим молдавским проектом. Он вежливо покивал, мы доехали до станции «Калужская» и разошлись. Но цепочка невероятных событий в тот день продолжалась.

Кузнецов пришел на работу и увидел на своем столе письмо из Министерства приборостроения СССР: в Праге готовился международный семинар по вычислительным сетям, и ИПУ мог командировать одного специалиста. Письмо было адресовано на имя директора института Вадима Александровича Трапезникова, но к нему не попало. Академик был в отпуске. Бумагу перекинули в приемную его первого зама Ивери Варламовича Прангишвили. В его собственной лаборатории была целая группа людей, которая занималась вычислительными сетями, и нет никаких сомнений, что он расписал бы эту бумагу им. Но Прангишвили заболел! И письмо попало на стол человеку, который только что выслушал в вагоне метро мой *elevator pitch* про проект с сетями. В результате он расписал письмо мне.

Это была моя первая официальная командировка за рубеж. В Праге выяснилось, что вслед за семинаром вскоре планируется коммерческая выставка по компьютерным системам, и мне удалось убедить местное советское торгпредство, что мы со своей программой можем развернуть на этой выставке разнородную компьютерную сеть, показав наше решение заказчикам. Потом мы поехали на выставку в Прагу уже впятером с моими молдавскими коллегами. В результате подписали два больших контракта на создание сетей — с чешским угледобывающим концерном ХДБ в городе Соколов и с Политехническим институтом города Кошицы в Словакии. Это было круто, но, если бы мне кто-нибудь тогда сказал, что наши проекты — начало большого бизнеса, я бы очень удивился.

Весь 1988 г. мы отработывали эти контракты, ездили в Чехословакию каждый месяц, даже пришлось снять в Праге квартиру. В воздухе уже всюду пахло бархатной революцией, по стране то здесь, то там проходили мирные акции протеста. Мы сами однажды пришли на Вацлавскую площадь, когда там собралось около 100 тыс. человек. Тогда я впервые почувствовал приближение больших перемен.

Пусконаладочные работы в Чехословакии требовали все больше времени, сил, а главное — оборудования, которым неповоротливая советская система снабжала нас крайне медленно. Однажды нам понадобилось несколько десятков метров межкомпьютерного кабеля, его надо было изготовить и отвезти на объекты. Это простое действие превратилось в огромную бюрократическую проблему, требующую вмешательства директора ИПУ, и едва ли не личного участия министра. История с кабелем стала последней каплей: руководству ИПУ стало ясно, что наша деятельность уже требует особого коммерческого подхода и неплохо бы ее спихнуть в какую-нибудь более гибкую структуру. В 1989 г. ИПУ стал соучредителем совместного российско-итальянского предприятия ЛогоВАЗ, название которого вскоре станет известно любому экономически активному жителю России. Равно как и фамилия его генерального директора — Бориса Березовского.

В конце 80-х по советским НИИ прокатилось веяние — создавать собственные хозрасчетные предприятия, учиться

зарабатывать деньги самим. Потом вышел закон о совместных предприятиях. В результате и появилось СП «ЛогоВАЗ». Его учредителями с советской стороны были наш ИПУ, завод АвтоВАЗ и предприятие «АвтоВАЗтехобслуживание», а с итальянской — компьютерная компания LogoSystems, один из подрядчиков «ФИАТа» по части информационных технологий для управления технологическими процессами.

Это потом ЛогоВАЗ станет крупнейшим автодилером, а изначально он создавался для работы с системами управления и компьютерными технологиями. В него мы влили собственные научные наработки и первые коммерческие опыты в этой области. Оба моих чешских проекта ИПУ отдал в ЛогоВАЗ, там мы их и доделывали. Потом мы предприятие акционировали и тоже стали учредителями. Таким образом, работа над практическим внедрением результатов моей докторской диссертации закончилась созданием бизнеса.

Такой поворот судьбы был довольно типичным для того времени. Все знают, что в предприниматели ринулись бывшие цеховики, бандиты, спортсмены, комсомольцы, а вот массовый приход в бизнес ученых — это явление как-то осталось на обочине общественного сознания. Хотя именно эта порода предпринимателей на длинной дистанции стала, пожалуй, наиболее успешной. У многих из нас изначально была более правильная мотивация. Мы стремились не просто заработать денег любой ценой, а решить сложные проектные задачи. Мне, например, тогда казалось, что появляется новый рынок по созданию компьютерных сетей и на этом рынке можно что-то реальное сделать с помощью советских технологий. Насчет рынка предположение оказалось верное, насчет советских технологий — ошибочное. Я открыл официальное представительство в Праге, взял на работу бывшего руководителя советского торгпредства. Но очень скоро в Восточную Европу пришли западные компьютерные технологии, и мы, конечно, оказались безнадежно слабы, чтобы составить им конкуренцию.

Одними из первых осваивать бывший соцлагерь пришла компания Oracle. Высадившись в Праге, ее топ-менеджеры стали спрашивать чехов, кого из толковых ребят они знают в Москве. Чехи порекомендовали меня. В январе 1990 г. у меня в квартире раздался звонок из Oracle с просьбой о встрече.

К тому моменту у ЛогоВАЗа начали меняться приоритеты. Как только открылись границы, Боря Березовский сам пригнал из Европы первую подержанную иномарку на продажу. Потом для этого стали нанимать водителей. Вскоре наши автомобили поплыли крупными партиями в Санкт-Петербург. Я и сам ездил в Чикаго на автоаукцион, закупал там машины для ЛогоВАЗа. Наконец, ЛогоВАЗ стал партнером Мерседеса и построил в Беляево их первую станцию техобслуживания. Вскоре то же самое произошло с Вольво, «Дженерал Моторс», Крайслером, Маздой. ЛогоВАЗ создавал в стране новый автомобильный рынок, занимался локализацией мировых брендов, выстраивал для них инфраструктуру по продажам и обслуживанию.

Автомобили — это не только деньги, но и связи. А связи — это новые возможности, при помощи которых можно идти дальше и выше. Наверное, это была правильная история, но она была не моя. Я занимал в ЛогоВАЗе должность заместителя генерального директора по коммерции и развитию бизнеса. Понимал, что в автомобильном бизнесе больше денег и перспектив, но я хотел заниматься компьютерными технологиями. Поэтому я выкупил у СП «ЛогоВАЗа» подраз-

деление компьютерных проектов. Расплатился, отдав свою долю в СП.

Эксклюзивное дистрибьютерское соглашение с Oracle, одним из крупнейших в мире производителей софта, дало нам реальный импульс развития и позволило моей новой фирме LVS, которую я зарегистрировал, стать одной из крупнейших компьютерных компаний России. С самого начала мне было понятно, что для Oracle мы — лишь инструмент выхода на новый рынок. Oracle — это тот скорпион из притчи, который на плечах лягушки переплывет реку, а на том берегу обязательно укусит. Поэтому я воспринимал это сотрудничество как хорошую стартовую возможность и вскоре, к неудовольствию Oracle, начал строить компанию — системного интегратора с многовариантными решениями для разных индустрий. Заключать партнерские соглашения с Compaq, Sun, Cisco и другими крупными международными игроками. Дела у нас пошли в гору, мы стали подрядчиками Exxon, Reebok, Центробанка, того же АвтоВАЗа, других крупных российских и международных компаний. Мы выиграли самый крупный проект первой половины 90-х годов — по комплексной компьютеризации Государственной думы. За основу, кстати, взяли архитектуру инфраструктуры немецкого Бундестага. Это было самое передовое техническое решение.

Надо сказать, что в ИПУ мне удалось заниматься только наукой до начала 80-х. Это становилось все сложнее. Чуть ли не в тайне от начальства, которое требовало большой концентрации на практических работах. Наша лаборатория занималась автоматизированными системами управления морским флотом (АСУ «Морфлот»). О. И. Авен был научным руководителем этих проектов. Я занимался компьютерной сетью для него. На этом фоне Яков Коган стал «невозвращенцем». Сумев пробиться в делегацию советских ученых на научную конференцию в Париже, он без вешей сбежал из отеля и перебрался в Израиль. Потом в США. Сделал хорошую научную карьеру.

Я, можно сказать, факультативно продолжал получать научные результаты и публиковать статьи, в том числе за рубежом. В 1989 г. впервые за свой счет поехал на научную конференцию в университете Беркли в США, где встретил многих ученых, коллег по решению тех научных проблем, которыми занимался. Я выступал с докладом о своих результатах. Это привело к тому, что меня в 1990 г. один из известных ученых Ken Sevcik, зав. кафедрой Computer Science в университете Торонто пригласил на работу.

К тому времени в моей жизни уже существовал ЛогоВАЗ, и даже уже подписанный договор с Oracle, но предложение было очень лестное, тысячи ученых во всем мире могли о нем только мечтать, и я решил попробовать вернуться в науку.

Все было как в сказке: отдельный кабинет с табличкой «Leonid Boguslavsky», огромная, по моим тогдашним представлениям, зарплата, план научных исследований на год вперед... И тем не менее скоро я понял, что это уже не мое. В конце третьего месяца пришел к зав. кафедрой и сказал: «Поеду обратно в Москву». Он решил, что я сошел с ума. На дворе был конец 1991 г., только что случился путч, экономика была парализована, ученые бежали оттуда, а я — туда.

Одни люди определяют себя по уровню положения, другие — по качеству потребления, а я определяю себя в этой жизни по динамике движения к цели. Каждый раз, когда я после прогресса выхожу на плато, где мне остается лишь удерживать достигнутые позиции, мне становится не интересно.

Интересно, что все, что я делал потом, на самом деле — продолжение работ, начавшихся в ИПУ. Это и ИТ-проекты в LVS, и ИТ-консалтинг в PwC, где я был Старшим Партнером, и мое участие в Яндекс и Озон, и еще во многих крупных ИТ и Интернет компаниях в разных странах.

Можно ли было это делать, если не в ИПУ, то хотя бы в совместной структуре рядом? Ведь это все темы близкие Институту. Думаю, что нельзя. Меня как-то пригласили выступить перед расширенным научным советом ИПУ.

Малый зал был битком. Я рассказывал о том, как на основе исследований и технологий, родственных Институту, можно делать большие коммерчески успешные проекты. И чувствовал себя инопланетянином.

Александр Менн. Два самых трудных решения.

Два самых трудных решения в жизни: перейти на работу в Институт проблем управления и оставить Институт спустя 20 лет работы в нем. Первое — ужасная удача, осознанная всего после пары месяцев работы, совмещенной с продолжавшейся учебой в вузе. Второе — кровоточащая рана и через 30 лет с момента произошедшего.

Сложность второго решения не требует объяснений для любого, побывавшего в стенах ИАТа/ИПУ на Каланчевской/Профсоюзной с его немыслимой энергией и рекордным IQ на квадратный метр полезной площади. Но недюжинных усилий потребовал и шаг внутрь пространства, вскоре ставшего вторым домом. Дело в том, что уже с первого курса началась «халтура», хотя и очень творческая — программирование в вычислительном центре (ВЦ) Автомобильного транспорта и шоссежных дорог.

Благодаря школьному математическому кружку в МГУ на Ленинских горах удалось немного разобраться в дискретных алгоритмах для решения транспортных задач. В среде привлеченных к решению этих задач в ВЦ оказалось еще несколько «халтурщиков», один из которых был сотрудником Института. Именно он посоветовал бросать левые зарботки и переходить в ИПУ, взяв слово о сокрытии тайны его собственной параллельной деятельности. В Институте как раз требовалось разработать программу решения одной нетривиальной задачи для проекта, руководимого лично директором Института Вадимом Александровичем Трапезниковым. Программу нужно было исполнить на крайне маломощном специализированном компьютере с оперативной памятью 4 Кбайта. По математической постановке задача была близка к тем, на которых я подрабатывал в ВЦ.

Первый разговор с Трапезниковым произошел на ходу около непрерывно двигавшегося лифта на Каланчевской. Мне не очень понравились слова академика: «ну ладно, пусть попробует, только не давайте ему никаких данных — у него формы, наверняка, нет». Обидной показалась предложенная «опытному» программисту с двухлетним стажем должность в полставки лаборанта с зарплатой 35 рублей, в три раза меньшей по сравнению с ВЦ. Но все перевесила интереснейшая задача, внимание к ней небожителя-директора и предоставленная им возможность считать по ночам в Институте точной механики и вычислительной техники на рекордной по характеристикам БЭСМ-6.

Дальнейшая жизнь в Институте продолжалась в замечательной лаборатории № 10 под руководством Бориса Яковлевича Когана, где примерно год я старался вникнуть в происходящее. Мало того, что было не всегда понятно, о чем

говорили очень доброжелательные и энциклопедически образованные новые коллеги², но после краткого опыта работы в ВЦ многие их привычки и вовсе казались неординарными. Никто не прятал запрещенных книг, открыто обсуждались темы диссидентства и правозащиты. Однажды любивший лабораторию зам. директора по общим вопросам М. Л. Линский, не выдержав, прикрикнул: «Ну спрячьте вы своих Набоковых и Солженициных в стол. И так все знают, что вы начитанные». Нужно учитывать, что много лет Линский проработал в «Детском мире», как народ называл могущественное ведомство, расположенное рядом с Центральным детским магазином.

По благоприятному стечению обстоятельств моя тематика была относительно обособленной и неграмотность не слишком была по самолюбию. Мне поручили разрабатывать программное обеспечение для абсолютно инновационной вычислительной системы, где совмещались два типа вычислителей: цифровой и аналоговый. Круг решаемых такой гибридной системой задач был интересным и престижным — моделирующие комплексы для авиации и авиационные тренажеры. Постепенно разобрался и в каких-то задачах коллег по лаборатории. Всем нужно было содействие программиста, а я отказывался помогать, пока хотя бы принципиально не разобрался в сути задачи. Всех убеждал, что если не разберусь, то программа работать не будет. Старшие товарищи понимали лукавство, злились, но выхода не было, приходилось объяснять. А задачи были одна интересней другой: разработка и моделирование устройств управления (предикторов) посадки самолетов и причаливания судов на подводных крыльях, идентификация параметров сердечной мышцы, компьютерное зрение, моделирование электронных систем, работающих в самых сложных режимах и с множеством технических ограничений.

Что называется, без отрыва от производства, были защищены две диссертации. Для Б. Я., как все звали нашего заведующего, не существовало причин, по которым можно было, хотя бы на время, отойти от внедрения разработок. Написание диссертаций также не относилось к объективным обстоятельствам. Весь Институт обсуждал историю, когда один из топовых инженеров в разгар лабораторных испытаний попросил отпустить его на пару дней в связи с рождением сына. В ответ услышал: «ну как у Вас все не вовремя».

В те годы были ощутимы уважение и даже некоторый пиетет к ИПУ со стороны специалистов других организаций. Действительно, в ИПУ собрались мировые лидеры науки об управлении, авторитет которых был неоспорим³. При этом не было проблем встретиться с любым заведующим лабораторией, задать ему вопрос. Это могло спонтанно произойти в лифте, а потом продолжится получасовым гулянием по длинным коридорам с обсуждением применимости метода или причин неудачи. Не менее важно было постоянное внимание дирекции (В. А. Трапезников, С. В. Емельянов, И. В. Прангшвили) к планам и результатам наших работ. Случалось обсуждать текущие проблемы с Генеральными конструкторами ведущих КБ страны. Все это создавало атмосферу причастности к главным событиям технического развития страны, добавляло уверенности в собственных силах. Мы не сомневались в конкурентоспособности наших работ.

² Невозможно не вспомнить их поименно — Д. Е. Полонникова, Ф. Б. Гулько, Ж. А. Новосельцеву, М. В. Рыбашова, А. А. Петрова, В. С. Зыкова, А. И. Казьмина, В. А. Самсонова, Р. Н. Чернышева, Ю. И. Петренко, Н. Н. Михайлова, С. В. Кузьмина, И. М. Сироту, И. Б. Тура, Н. А. Смирнова и многих других. Душой лаборатории всегда оставалась Н. П. Жукова — «всехний» помощник и примиритель мелких конфликтов.

³ Назовем среди многих других только тех, кто был наиболее близок к тематике лаборатории: В. А. Трапезникова, Я. З. Цыпкина, А. А. Воронова, В. С. Пугачева, А. А. Таля, А. А. Фельдбаума, Р. Ш. Липцера.

Настроение постоянного подъема и мобилизации начало меняться ближе к концу 70-х. Вдруг начал гаснуть огонь в глазах дирекции. Это совпало с переходом Института из АН СССР под двойное подчинение Академии и Минприбора. Нет, директора приходили, как и раньше, внимательно слушали, но внушить уверенность в успехе уже не могли. Куда менее активно стали проходить научные семинары: и народу поубавилось, и обсуждения не затягивались. Вдруг стало трудно понимать статьи в зарубежных журналах, особенно прикладной направленности. Появились отсутствовавшие ранее перешептывания о планах ведущих ученых покинуть страну из-за исчезающих перспектив.

Институт пытался перебороть наступавший застой. С. В. Емельянов внедрил систему экспертных оценок — внутреннее соревнование сходных по тематике лабораторий с докладами руководителей работ и экспертным советом, оценивавшим их результаты. Но все это уже было, в нынешней терминологии, «симулякром», хотя несколько первых призов несомненно добавляли энергии. Что делать дальше, неоднократно обсуждалось и совместно с дирекцией, и в кругу наиболее энергичных коллег. Реальный план предлагал один из авторов этой статьи — создать прикладные центры развития, которые начали бы совместно с небольшими западными фирмами создавать конкурентные продукты, расплачиваясь частично интеллектуальной собственностью, а в основном маркетинговой активностью, продвигая совместные разработки в наиболее экономически устойчивые секторы советской экономики. Постепенно масштаб сотрудничества мог бы увеличиваться за счет накопления советскими/российскими специалистами экспертизы в современных средствах управления. Этот план был реализован, но большей частью за стенами Института. В Институте предложение не было воспринято как перспективный вектор развития ни дирекцией, ни большинством сотрудников.

Многое мешало пойти по предложенному пути. Большая часть сотрудников Института относились к внедренческой работе почти так же, как к субботнику на овощной базе — не с самым большим энтузиазмом. А уже к концу 80-х резко сокращалось бюджетное финансирование (зарплата, научные командировки, технические средства, периферия). Прикладная часть работ стала единственным способом продолжать делать что-то заслуживающее уважения в науке. Авторские свидетельства оказались недостаточными, чтобы авторы идей и изобретений могли получить материальное вознаграждение, а процедуры коммерциализации результатов, достигнутых в рамках государственного учреждения, не существовало. Абсолютно на нулевом уровне было законодательство о защите авторских прав. Можно было разработать полезное программное обеспечение, но им мог совершенно бесплатно пользоваться кто угодно.

Чтобы сохранить молодых сотрудников лаборатории, пришлось с головой погрузиться в практические работы. Традиционные для лаборатории приложения оказались невостребованными. Авиационные и другие научно-технические КБ также оказались без финансирования и перспектив развития. Два года продолжалось совмещение работы в Институте

со сторонними работами в повсюду возникавших коммерческих структурах. Совмещение позволяло получать наличные «в конвертах» за продажи своего продукта и, тем самым, поддерживать работы лаборатории. КПД от этой деятельности асимптотически стремилось к нулю. Устав от выматывающих всю душу переговоров с потенциальными заказчиками в невставшей еще на ноги новой экономической формации, принял решение покинуть сферу B2B (Business-to-Business) и создать компанию, способную, минуя коммерческих посредников, работать напрямую с конечным потребителем (B2C — Business-to-Customer). Так возникла компания Союз.

Работа в экономике B2C оказалась несовместимой с продолжением работы в Институте. Но ИПУ остался в душах и головах. Огромная часть принятых за годы решений и созданных продуктов имеет институтские корни. Не обязательно технические и научные. Научно-технический прогресс старит идеи очень быстро. Скорее, это привычка добиваться значимости своего дела и заражать значимостью всех окружающих, тщательная оценка гипотез, постоянное измерение результатов и их аналитическая обработка, интернационализация всей деятельности и никогда не прекращающееся образование. Образование не только себя, но и всех, работающих рядом. Ведь в бизнесе процессы устаревают не менее быстро, чем результаты в прикладной науке.

Из наиболее значимых достигнутых Союзом результатов, прежде всего, отмечу изменение отношения ответственности страны к авторскому праву. Поначалу никто не верил, что в стране можно будет создавать продукты, которые кто-либо будет защищать от пиратов, обесценивающих труд создателей. Сегодня же обсуждаются тонкости такой защиты, например, как блокировать ссылки на пиратский контент в выдаче поисковых запросов. Отвоевание рынка у пиратов шло очень медленными темпами: в 1993 г. не более 1% рынка было легальным, к 2000 г. легальный рынок составлял уже 15%.

Постепенно налажилось сотрудничество с самыми крупными компаниями мира, создающими интеллектуальный и культурный контент. Как результат, на российском рынке появились всем известные программы, фильмы и музыка, а российский контент шаг за шагом завоевывал зарубежных читателей. Союз приводился как положительный пример на всех переговорах о вступлении РФ в ВТО. Несоблюдение авторских прав было вторым по значению препятствием приема России в эту организацию.

Опыт Института в фундаментальном подходе к автоматизации производственных процессов позволил создать системы управления всей производственной и сбытовой цепочкой. Контроль сбыта и маркетинговой активности увеличил возможности продаж за рубежом. Точки распространения российского продукта были созданы в Берлине, Нью-Йорке, Лос-Анджелесе, Париже, других городах.

Уроки наших великих учителей — постоянно заглядывать на годы вперед — позволили дважды относительно безболезненно пережить появление «закрывающих» технологий — вначале переход от магнитных носителей к опико-лазерным, а затем от носителей в Интернет. Созданные системы управления и технологии проектирования новых продуктов дали возможность расширить области работы компании. В частности, последние несколько лет системы управления, созданные в Союзе, начали применяться в России и за рубежом для управления транспортными потоками.

Университеты и научные центры многих стран гордятся результатами, достигнутыми их прежними сотрудниками, продолжающими работать в сфере высоких технологий. Достижения Уильяма Шокли и его соратников в равной степени принадлежат компании Intel и Bell Labs, в которой были проведены исследования p-n-p переходов, приведшие к созданию транзисторов, а затем и интегральных схем. Аналогичная история у языка программирования ЛИСП. Джон Маккарти создал его в MIT, но развитие языка для практических применений автор производил в промышленных компаниях. MIT продолжает делить славу широкого коммерческого успеха языка и его приложений в области искусственного интеллекта. В нашей научной культуре скорее доминирует принцип: «с глаз долой — из сердца вон». Многие теряют от этого обе стороны: и остающиеся, и уходящие. Институт недополучает актуальной информации о потребностях реального сектора экономики, а компании, во главе которых стоят бывшие, новые идеи и перспективных стартапов.

Леонид Соркин. Уйти, чтобы остаться.

Какую роль сыграл ИПУ в формировании молодых людей, которые сорокалетними ворвались в эпоху перемен и занялись успешным научно-техническим предпринимательством? Полагаю, главное в том, что ИПУ был реальным «островом свободы» в СССР эпохи застоя. Теперь стало общим местом понимание того, что свобода (независимый суд, свободные СМИ, сменяемость власти и т.д.) есть необходимое условие инновационного развития любой страны. В ИПУ тех лет это необходимое условие было обеспечено локально.

Достаточным же условием стала работа в кругу самых светлых, освобожденных умов эпохи. Под работой понимаю не только выполнение проектов, но и общение на семинарах, на конференциях и один на один. В моем случае это были М.А. Красносельский, Л.И. Розоноэр, Б.Т. Поляк, А.А. Первозванский и А.С. Немировский (двое последних не работали, но постоянно находились в орбите ИПУ). Выделю «айзермановский» семинар «Проблемы расширения возможностей автоматов» потому, что, на мой взгляд, он в наибольшей степени решал задачу освобождения ума участников.

Дирекцию ИПУ советского периода знал плохо, а с И.В. Прангишвили сблизился уже в эпоху перемен. Ивери Варламович возглавил ИПУ в самое тяжелое для отечественной науки время. Он был в курсе всех наших начинаний того периода, знал многих наших отечественных и зарубежных партнеров и заказчиков, в общем всегда поддерживал. Вместе с тем к идее развернуть ИПУ в том направлении, в котором двигались мы, он относился настроенно, считая, видимо, что для этого нет достаточного числа ученых с предпринимательской инициативой. Может быть, был прав, а может быть просто момент был упущен.

Пятнадцать институтских лет прошли в лаборатории профессора Эммануила Львовича Ицковича, где удавалось довольно успешно сочетать теоретические исследования с практическими задачами. Теория, которая меня занимала, крутилась вокруг оптимизации работы предприятий. Предтечей этой теории был создатель линейного программирования Л.В. Канторович, который еще в 1939 г. предложил принципиально новый взгляд на хозяйственную деятельность человека. Леонид Витальевич был, безусловно, гением, опередившим свое время. Но, как это неоднократно бывало, бенефициарами его переворачивающего мир от-

крытия стали страны с развитой рыночной экономикой⁴. В родной же академической среде вплоть до присуждения Нобелевской премии сделанный Канторовичем прорыв многими интерпретировался как игра ума.

С практикой все обстояло сложнее. Традиционной для советского периода моделью работы ИПУ с промышленностью была триада «ИПУ — Отраслевой институт — Предприятие»⁵. К счастью, в лаборатории Ицковича ситуация была иная. Во-первых, байпасирование промежуточного звена упомянутой выше триады позволило наладить прямые контакты с конечными заказчиками (флагманами советской нефтепереработки, нефтехимии, химии, оказавшимися вполне платежеспособными и в капиталистическом будущем) и осуществлять реально затребованные проекты, повышающие эффективность производства. Мы смогли уйти от советского подхода, который сегодня называют «Technology push instead of market pull»⁶, который приводил иногда (редко) к прорывным результатам, но чаще к фэйковым внедрениям. Во-вторых, как ни удивительно, наша тематика оказалась на острие тогдашней моды. Слова АСУ, АСУТП, АСУП, ОГАС были в те годы так же темпераментно произносимыми с трибун всех мыслимых съездов и форумов, как сегодня цифровая экономика, цифровизация, Industry 4.0 и пр.

Сам Эммануил Львович еще с появлением в СССР первых компьютеров стал пионером методологии построения АСУТП для многих отраслей промышленности. К середине 60-х он уже вполне осознавал, что базовая автоматизация (автоматическое регулирование плюс КИП) — это лишь первое блюдо вкусного обеда под названием АСУТП. Он активно начал готовить и другие блюда, которые в мировой практике получили название Advanced Solutions или продвинутые решения: управление с прогнозирующими моделями, оперативно-диспетчерское управление, текущее и календарное планирование производства.

Начатая М. С. Горбачевым перестройка дала возможность действовать. Как только страна открылась, я решил сопоставить те практические работы, которые вел сам в течение многих лет, с аналогичными работами мировых корпораций. Если работы университетского образца были мне известны по зарубежным журналам, то деятельность международных корпораций была terra incognita.

Знакомство это шло по двум направлениям. Во-первых, выросло присутствие международных корпораций в Советском Союзе. Знакомство с их разработками позволяло здраво оценить уровень собственных работ. Во-вторых, облегчение международных контактов позволило установить связи с коллегами, работающими в родственных для нас зарубежных корпорациях. Я написал письмо сотруднику исследовательского центра компании Mobil, опубликовавшему в журнале «Переработка углеводородов» статью на очень близкую мне тему. Он немедленно ответил, и через несколько недель мы обстоятельно поговорили в Москве, куда он приехал как турист. От него я получил контакты фирмы Bonner&Moore из Хьюстона, чьими разработками, весь-

ма близкими к моим, он пользовался в Mobil. Знакомство с Bonner&Moore сыграло ключевую роль в образовании несколькими годами позже нашей компании Петроком.

Примерно в то же время на проходившей в Москве американской выставке на стенде штата Нью-Джерси я натолкнулся на тренажеры для операторов технологических установок и понял, что эта техника весьма затребована нашей промышленностью, а мои коллеги имеют опыт и знания для того, чтобы ее создавать самостоятельно или в партнерстве с зарубежными коллегами. Так открылась тренажерная страница будущего Петрокома.

Параллельно шла работа в рамках своего рода перестроечного НЭПа: развития кооперативов и центров НТТМ. Участие в нем не только позволило радоваться большим деньгам, но и очень быстро дало понимание того, что превращение безналичных денег государственных предприятий в наличные деньги подрядчиков (людей!) означает неизбежный и скорый крах сложившейся экономической системы и, как следствие, прекращение бюджетного финансирования науки, обнищание научных и педагогических кадров и далее по всем известному сценарию. Осознание этого подтолкнуло меня к активному поиску новых форм работы и жизни. Мне было важно еще, чтобы те, кто работал со мной непосредственно или рядом, продолжали работать вместе профессионально и за нормальную зарплату.

Петроком образовался в конце 1991 г. и за несколько лет стал лидирующим российским поставщиком высокотехнологичных продуктов и услуг (консалтинга) для предприятий углеводородной отрасли, укрепляющихся тогда вертикально-интегрированных нефтяных компаний, инжиниринговых фирм (ЕРС-контракторов и лицензиаров). Перипетии становления и укрепления Петрокома в общих чертах даны в работе [5] и будут затронуты ниже в разделах моих соавторов и соратников. Ниже остановлюсь на «эксците» — присоединении Петрокома к глобальной мировой корпорации Honeywell.

К началу 2000-х пришло время задуматься о следующих шагах. Петроком находился на подъеме, пользовался авторитетом в отечественном и мировом бизнес-сообществе, академических и университетских кругах⁷. Несмотря на весь этот позитив, хорошую моральную атмосферу внутри коллектива мы пришли к выводу, что перемены назрели сразу по нескольким причинам.

1. Большинство заказов мы получали от гигантов — крупнейших промышленных корпораций. Принцип «мажоры дружат с мажорами» доминирует в крупном бизнесе. Отзывчивый на нужды заказчиков, динамичный Петроком оставался средним бизнесом, что становилось препятствием.

2. Мы работали в ТЭКе — важнейшей, стратегической отрасли российской экономики. Было очевидно, что в политических реалиях начала-середины 2000-х заниматься таким бизнесом могут только брэндовые российские или международные гиганты.

3. Петроком продавал заказчикам не только услуги, но и продукты (программное обеспечение). Более того,

⁴ Мне посчастливилось в юности встретиться с Леонидом Витальевичем, и я был абсолютно ошеломлен его гением, универсальностью созданной им модели описания экономических процессов и верил, что рано или поздно его достижения будут затребованы на Родине.

⁵ Наличие этого буфера (отраслевого института) сыграло негативную роль в эпоху перемен. Большинство отраслевых институтов, лишенных государственного финансирования, стали первыми жертвами приватизации.

⁶ «Технологический напор вместо рыночного рывка».

услуги базировались на разрабатываемых нами же продуктах. Это предполагало существенную НИР-составляющую и связанные с ней затраты. Конкурировать с более крупными мировыми игроками становилось все труднее, а различные формы государственной поддержки и венчурного финансирования появились много позже.

Итак, наши намерения были понятны. Но, как говорил Бисмарк, «важны не намерения, а потенциал». Что же позволило реализовать наши намерения?

1. В 1999 г. многолетний партнер Петрокома фирма Bonner&Moore была поглощена мировым гигантом — корпорацией Honeywell, что означало ее начальное вхождение в Петроком.

2. Hi-Tech сила коллектива Петрокома и авторитет на рынке был понят и оценен руководством Honeywell.

3. Портфель продававшихся Петрокомом продуктов и услуг соответствовал амбициозным планам Honeywell по расширению линейки в промышленной автоматизации.

В 2005-м началась новая жизнь команды, которая почти 30 лет после Исхода все еще хранит дух ИПУ 70-х годов, при том, что в коллектив пришли и уже заняли многие лидирующие позиции выпускники тогдашнего МИХМа, Губкинского университета и, конечно, МФТИ⁸.

С уходом из ИПУ связаны не только приобретения, но и потери. Я практически полностью перестал заниматься собственной научной работой, сосредоточившись на развитии бизнеса, организацией сотрудничества с вузами, укреплении связей с российскими и мировыми заказчиками и партнерами. Не думаю, что это мое решение было серьезной потерей для науки, но моей личной потерей стало.

Иногда спрашивают, не жалею ли я о том, что исчезли доперестроечный Институт, доперестроечная наука, доперестроечное образование. Отвечаю: жалею так, как жалеют об ушедшей молодости; хочу ли возвращения этого — однозначно НЕТ.

Виктор Дозорцев. Замыкая круг.

Попасть в ИПУ в 70-х значило вытянуть счастливого билет; особенно строго отбирали выпускников «небазовых» вузов. Мне помогла практика, на которую в единичных случаях брали небазовых, ее идейный руководитель Я. А. Коган из 11-й лаборатории (практическим руководителем был Леонид Богуславский), и стечение обстоятельств. Я даже выбирал из нескольких лабораторий, пока не оказался в группе Иосифа Исааковича Перельмана, которому обязан своим профессиональным и во многом человеческим становлением.

Следующие 15 лет пролетели как один день, хотя были до краев наполнены практическим опытом, исследованиями, неоценимым общением со многим «штучными» людьми, а ближе к концу — незабываемым общественным бурлением, приведшим в масштабах страны к полному перевороту самого ее устройства, ее народного хозяйства, науки и культуры.

Не самая оригинальная мысль, посещавшая многих: Институт — модель страны; вместе с ней он укреплялся и достиг вершин, вместе с ней впал в застой и вошел в пост-девяностые. В нем встречались выдающиеся профессионалы и спекулянты от науки, беззаветные исследователи и карьеристы, харизма-

тичные лидеры и скромные исполнители. Но в одном отношении ИПУ, конечно, был особенным местом: страна ощущала себя великой и изредка позволяла подобные академические вольницы. Видимо, работало соображение, что для придумывания чего-то путного нужно чуть больше свободы, чем повсюду.

Вновь прибывшие застыли в изумлении не столько от специально построенного здания, сколько от человеческого материала, яркого, разнообразного, сложно устроенного. В то время институтская тематика заметно пошла вширь — от автоматического управления и оптимизации до бионики и инженерной психологии. Все это варилось в одном котле, не смешиваясь, но составляя мощный вкусовой букет. По нынешним временам поражала всевозрастность — много молодежи, зрелых специалистов в расцвете сил и живых классиков. По структуре лабораторий ИПУ больше походил на мастерские художественных вузов — с мастерами, их сподвижниками и новобранцами, принимаемыми в семью.

70-е — вершина эпохи Трапезникова и одновременно начало ее заката. Задачи еще масштабны, практика еще не до конца разошлась с теорией, содержательный расцвет еще вполне насыщен. Я угодил в самый стык практики и теории; за пару лет до того Перельман придумал алгоритм управления с прогнозирующими моделями, и всю жизнь началось его первое практическое внедрение. Первое в мире, кстати сказать: чуть позже появились западные публикации, а потом и практические работы. Через 20 лет эта технология под именем Model Predictive Control «вернется» в Россию, принося своим обладателям многие миллионы долларов ежегодно только от российского рынка. Удивительно, что те давние первые проекты, выполненные совсем малыми силами на тогдашних микропроцессорных контроллерах и мэйнфрейме СМ-6000, прожили до самой перестройки, когда на глазах начала расплзаться ткань научно-производственной жизни. Те работы принесли радость доведенной до реализации идеи, дефицитное и бесценное чувство.

Лидер — редкая человеческая роль. В переломные моменты лидером стать проще, тяжелее утвердиться и сохраниться в этом качестве. АО «Петроком» образовалось меньше чем за две недели до формального распада СССР, но задумывалось своими организаторами (Л. Р. Соркин и Н. В. Шестаков), конечно, раньше. В параллель были запущены две научно-технические линейки: оптимизационное планирование предприятий топливного комплекса и компьютерные тренажеры для обучения операторов технологических процессов. Спрос на оба направления предвиделся огромный именно в преддверии новых экономических отношений. В рыночных условиях делать план НПЗ на коленке было уже невозможно; в то же время стареющие фонды и распадающаяся система профобразования требовали резко усилить подготовку персонала, чьи ошибки теперь оплачивало не министерство, а сами частные компании.

Под обе темы нужно было решить четыре «простеньких» задачи:

- найти западного партнера, доверившего Петрокому внедрение передовой лицензированной технологии в стране с пока непонятным экономическим укладом;

⁷ Подчеркну огромную поддержку, которую нам оказывал в те годы выдающийся ученый и государственный деятель Вице-президент РАН, академик Николай Павлович Лавров.

⁸ Базовая кафедра МФТИ с середины 2000-х годов дала команде более 20 молодых специалистов. Сейчас Honeywell является одним из ее учредителей.

- отыскать заказчиков, готовых заплатить за иностранные технологии;
- привлечь профессионалов, могущих в крайне сжатые сроки освоить передовые мировые решения;
- выделить из их числа лидеров, обладающих подходящими для такого нового дела качествами.

Сейчас это азы создания малого и среднего наукоемкого бизнеса, но тогда это предстояло реализовать людям с академическим бэкграундом (к счастью, иатовским). Хорошо, что действовать можно было в ИПУ при доброжелательном отношении руководства и в той во многом еще трапезнической атмосфере.

Партнеры были найдены в США: компания Bonner&Moore (лидер в оптимизационном планировании) и компания Atlantic Simulation (производитель ориентированных на ПК тренажерных систем). Для первого направления нашелся близкий заказчик — Московский НПЗ. Первые исполнители отыскивались в лаборатории 35, чей заведующий Э.Л. Ицкович сыграл выдающуюся роль в формировании многих ключевых петрокомовцев. Возглавил работы А.С. Хохлов; за следующее десятилетие системы оптимизационного планирования от Петрокома появились более чем на 70 технологических площадках в России и за рубежом.

Тренажерное направление потребовало большей подготовки. Первые системы, адаптированные под требования российских предприятий, были внедрены очень быстро. Но столь же быстро стало понятно, что для завоевания огромного российского рынка необходима собственная платформа. Определенные элементы крайне синтетической тренажерной технологии развивались и в ИПУ. Это и оборонные системы, когда «изделия» должны были сопровождаться средствами тренинга пользователей, и атомные проекты (ИПУ был ответственен за автоматизацию и безопасность АЭС), и инженерно-психологические исследования деятельности операторов.

Универсальных специалистов в тот момент в России не было, разработка первого российского тренажера нового поколения базировалась на опыте, почерпнутом в первых российско-американских проектах, и на энтузиазме команды⁹. Думаю, нам выпала редкая удача: в те годы столь амбициозный проект можно было задумать и реализовать только в Петрокоме (первые аналогичные решения появились в России через 5–7 лет, отвечая на колоссальный тренажерный голод в отечественной промышленности). Разработка заняла меньше двух лет, и в первом проекте опробовалось сразу все: конструктор и решатель моделей, пользовательские интерфейсы, модели трех сложных установок, методика тренинга. В следующее десятилетие более сотни петрокомовских тренажерных моделей появились на десятках технологических площадок¹⁰.

В эти годы привычная научная жизнь «основоположников» сошла на нет. Позже наука вернулась, но в другом качестве. Для автора, в частности, открылась «тренажерная» наука во всей ее широте: от имитационного моделирования технологических процессов до когнитивно-психологического анализа деятельности операторов. Жаль несколько старых идей, оставшихся нереализованными, но, думаю, это скромная

⁹ В команду (помимо возглавившего ее автора этих строк) вошли и иатовцы (программист П.С. Трескунов, математик М.Ю. Левит), и первые приглашенные петрокомовцы (С.Б. Артемьев, А.И. Фролов).

¹⁰ Вскоре образовались и другие направления бизнеса, среди них — продолжение институтских исследований в области финансово-экономического анализа и оценки эффективности работы предприятий (А.В. Карибский, Ю.Р. Шишорин).

плата за возможность участия в больших удавшихся проектах.

На пике Петрокома к нему стали всерьез присматриваться лидеры мировой промышленной автоматизации, и в 2005 г. он стал частью корпорации Honeywell. К тому моменту компания Bonner&Moore уже была в составе Honeywell, и в этой части бизнеса слияние прошло практически бесшовно. Тренажерщики воссоединились с огромным тренажерным бизнесом корпорации (~150 млн. долл. США в год), сохранив и развив при этом и собственную платформу. В рамках обоих направлений разработанные в Петрокоме решения были инкорпорированы в мировой бизнес Honeywell; эти разработки продолжают и сегодня.

Поразительно, что Honeywell располагал оригинальным решением по усовершенствованному управлению с прогнозирующими моделями. Так автор вернулся в годы иатовской научной молодости с привкусом горечи от потери передового отечественного научного направления. Сейчас под руководством Д.В. Кнеллера в Honeywell работает большой отдел усовершенствованного управления, безоговорочно лидирующий на российском рынке.

С первого же дня петрокомовская часть бизнеса оказалась прибыльной. Для нас интеграция стала логичным завершением прошлой истории и непосредственным погружением в культуру большой мировой корпорации, со всеми ее сильными и сложными сторонами. Настал ли хэппи-энд? Жизнь не стоит на месте; экономическая ситуация в России снова существенно меняется. Кто знает, завершилась ли линия ИПУ-Петроком-Honeywell...

Н. В. Шестаков. Родом из ИПУ.

Я пришел в ИПУ в 1982 г., когда золотой век был уже в значительной мере пройден, но серебряный я точно застал. Пришел после окончания МГУ, с неплохим багажом теоретических знаний (прикладная математика, программирование) и полным непониманием того, куда весь этот багаж достойно применить. Мне повезло, я попал в замечательную лабораторию, моими коллегами в Институте были «почти небожители», по чьим учебникам учился. В Институте бурлила общественная жизнь — партийная, комсомольская, Совет молодых ученых, мероприятия, семинары, капустники.

Тематика лаборатории предполагала как теоретические изыскания, так и прикладные разработки и внедрения систем автоматизации на технологических предприятиях страны. Институт в то время уже имел двойное подчинение — в Академию Наук и Министерство приборостроения СССР, что определяло не только научно-теоретический, но и научно-прикладной характер многих исследований и разработок. Полагаю, что именно наличие такого прикладного компонента впоследствии, с одной стороны, продлило интерес к работе в Институте, а, с другой, послужило отправной точкой самостоятельного плавания для многих сотрудников ИПУ, ушедших в собственный бизнес.

Как все, оглядываясь назад и задумываясь о том, что дал ИПУ для человеческого, профессионального и бизнес-развития. Без сомнения, общение с населявшими ИПУ неординарными личностями в значительной мере сформировало того

человека, который пишет эти строки. Мне трудно судить, как это происходило в других академических и ведомственных институтах, но из общения с однокашниками, попавшими в другие организации, и с сотрудниками многих других институтов берусь утверждать, что в ИПУ в начале 80-х (наверняка и раньше, но я не застал) существовала особая атмосфера и модель общения между людьми, занимавшими зачастую существенно разные уровни в Институтской иерархии — менее формальная, если хотите, более человеческая.

В профессиональном и особенно бизнес-развитии, с одной стороны, очень помогла упомянутая ранее прикладная составляющая, а, с другой, как ни странно, общественная работа в Институте. Первое предопределило дальнейшие работы уже в рамках созданного нами коммерческого предприятия Петроком, сформировало «стартовую базу» заказчиков в отраслях применения наших продуктов, систем и услуг, а также в некотором смысле создало финансовый базис, на котором строился Петроком. С началом перестройки стало развиваться кооперативное движение, которое в Институте было обличено, в том числе в форму предприятий научно-технического творчества молодежи (НТТМ), функционировавших, как сейчас выражаются, под «крышей» райкомов ВЛКСМ. Появилась возможность часть хозяйственных работ с заказчиками наших систем пропускать через эти предприятия НТТМ и получать аж 35% от объемов заключаемых договоров (сейчас понятно, что это была чистой воды обдираловка, но тогда эти 35% казались очень хорошим вариантом). Вот они и стали финансовым базисом развития Петрокома.

Что же касается общественной жизни в ИПУ, то на бизнес-развитие влияла, конечно, не партийно-комсомольская деятельность, а активная работа в Совете молодых ученых. Организация и проведение Всесоюзных школ молодых ученых, семинаров, конференций и др. событий, безусловно, сформировали ряд навыков, весьма полезных в бизнесе.

Почему же все-таки многие, далеко не самые последние сотрудники решили уйти из ИПУ? Для себя вижу следующий ответ. Институт был хорош в рамках десятилетиями сформированной модели с заданной системой ограничений. Когда с началом перестройки эта система начала трансформироваться, и появились новые возможности (коммерциализация, сотрудничество с западными институтами и высокотехнологичными компаниями и др.), в ИПУ быстро произошло расслоение коллектива. Те, кто хотел дальнейшего роста и реализации новых открывшихся возможностей, не видели перспективы в рамках неменяющегося институтского формата (в значительной мере с фокусом на бюджетное финансирование и формальной отчетностью за него в виде многотомных «Отчетов по теме» без какого-либо развития и внедрения впоследствии). К сожалению, многих сотрудников такая бюджетная модель вполне устраивала. Пусть весьма скромная, но зарплата, полная свобода с графиком посещения (знаю много таких случаев), подработка на стороне (преподавание, консультирование, совместительство).

Богуславский Леонид Борисович — д-р техн. наук, предприниматель, инвестор, член Наблюдательного Совета Сбербанка России,

Менн Александр Аркадьевич — д-р техн. наук, проф., председатель Совета директоров группы Союз,

Соркин Леонид Рафаилович — д-р техн. наук, проф., вице-президент Honeywell, председатель Российского Совета директоров,

Дозорцев Виктор Михайлович — д-р техн. наук, проф., директор по развитию бизнеса высокотехнологичных решений АО «Хоневелл»,

Шестаков Николай Вадимович — д-р техн. наук, вице-президент Emerson, генеральный директор ООО «Эмерсон».

В том, что Институт перестал в перестроечные и послеперестроечные времена быть тем, чем был в 60-е, 70-е и первую половину 80-х годов, наверное, есть вина и нас, тех, кто покинул Институт в 90-е, не стал бороться с внутренней рутинной, не направил энергию, знания, навыки, опыт, идеи на перестройку институтской модели. Но уж больно велик был соблазн нового, динамичного, неизведанного. Терять время, силы, наконец, нервные клетки на то, чтобы трансформировать инертную институтскую глыбу, или идти совершенно другим, неизведанным, но своим путем... Многие из нас выбрали второй вариант.

Теперь о жизни после ИПУ. Было 15 лет Петрокома, «семейного» и поначалу чисто институтского коммерческого проекта. Нам хотелось перенести демократический иатовский дух в Петроком, который для многих стал продолжением жизни, если не в золотом, то в серебряном веке ИПУ. Затем приобретение Петрокома корпорацией Honeywell, семь лет в которой дали огромный опыт ведения международного бизнеса в области автоматизации технологических производств. И, наконец, еще 7 лет в корпорации Emerson. Переход в Emerson был осознанный, но совсем непростой. Я оставлял свою «петрокомовскую-ипушную» семью, людей, очень близких мне человечески и профессионально. В то же время я почувствовал, что необходим новый шаг в жизни, в профессии, расширение границ компетенции и масштабов бизнеса. Корпорация Emerson, являясь, пожалуй, единственной компанией в мире, охватывающей весь спектр систем и средств промышленной автоматизации (приборы и системы КИП, аналитика, отсечная и регулирующая арматура, распределенные системы управления и многое другое) в наибольшей степени соответствовала удовлетворению этих моих амбиций.

Вместо заключения

У отдельных историй авторов нет сослагательного наклонения. Но, как из всякой истории, из них следует извлекать уроки. В каждой истории — цепь, на первый взгляд, случайных событий, совпадений, встреч, решений; и в каждом случае она сложилась в закономерный результат, пусть и разный, но принципиально схожий. Конечно, это следствие переломного времени: рубеж 80–90-х выпихивал из привычной колеи, но и открывал возможности. Но есть и другая несомненная причина такого сходства — это истории иатовских людей, и этим многое сказано.

Список литературы

1. ИПУ им. В.А. Трапезникова РАН: научные направления. Под ред. Д.А. Новикова — М.: ИПУ РАН, 2019. 312 с.
2. ИПУ им. В.А. Трапезникова РАН: лаборатории. Под ред. Д.А. Новикова — М.: ИПУ РАН, 2019. - 212 с.
3. ИПУ им. В.А. Трапезникова РАН: прикладные разработки. Под ред. Д.А. Новикова — М.: ИПУ РАН, 2019. 130 с.
4. *Лефевр В.А.* Кибернетика второго порядка в Советском союзе и на Западе // Рефлексивные процессы и управление. 2002. Т. 2, № 1. С. 96-103.
5. *Тавберидзе Т.А., Менн А.А., Дозорцев В.М., Соркин Л.Р.* Малый наукоемкий бизнес в эпоху Industry 4.0 // Автоматизация в промышленности. 2018. № 12. С. 3-10.