

ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ – ШАНС ДЛЯ РОССИИ

Малинецкий Г. Г.

Тем более мы знаем по долгому опыту: для того, чтобы быть губернатором, не надобно ни великого умения, ни великой учености, – сколько таких губернаторов, которые и читают-то по складам, а на счет управления сущие орлы! Важно, чтобы они были преисполнены благих намерений и чтобы они добросовестно относились к делу, советники же и наставники у них всегда найдутся

Мигель де Сервантес Сааведра

Роль донкихота, сражающегося с ветряными мельницами, почётна, благородна, но несколько утомительна. Но именно эту роль и приходится играть уже не первый десяток лет тем, кто ратует за развитие высоких технологий, образования и науки в нашем отечестве с участием государства или без оногo. К начинающим, активно действующим, а также почётным и заслуженным донкихотам и обращаюсь с этими заметками.

После нескольких убедительных и несомненных "побед" над ветряными мельницами начинающий донкихот обычно оглядывается вокруг и с удивлением понимает, что за время его борьбы ничего не изменилось (это в лучшем случае, обычно положение дел ухудшается). Приведу пример. Блестящая идея "сделать всё как на Западе", выдвинутая мудрецами из Высшей школы экономики (Евгений Ясин, Ярослав Кузьминов и народ помельче) воплотилась в слом сложившейся системы высшего образования (переход к "бакалаврам" и "магистрам") и во введении единого государственного экзамена (ЕГЭ). Организуем слушания в Думе и убеждаем депутатов, проводим передачи по телевидению (помните "Свободу слова" Савика Шустера?). Затем пишется письмо Президенту РФ академиками, заслуженными учителями, директорами институтов о неприемлемости ЕГЭ и "экспериментирова-

ния" с его введением¹. Издаются книги, наконец², но всё идёт под гору, как и шло, а иногда и быстрее. Васька слушает да ест. И все соглашаются, что надо разобраться и отменить либо восстановить разрушенное и т.д.

Вспомним "информатизацию", "гуманизацию", "гуманитаризацию" и многие другие замечательные программы, на которые пошли немаленькие отечественные деньги, да и брались западные кредиты. Где они сейчас, деньги и результаты ...

Уже 5 лет назад Президент РФ заявил о переводе страны от нынешней "экономики трубы" к инновационному пути развития. Есть фонды, гранты, программы. С результатами как-то не очень ... К примеру, сейчас на развитие нанотехнологий ассигновано по одним данным 8, по другим 30 миллиардов рублей. Мне, по долгу службы, пришлось выяснять, входит ли в данные деньги решение конкретных научных задач в этой области, и в частности, математическое моделирование процессов на наномасштабах. "Да нет, сейчас не до мелочей. Деньги будут потрачены на создание инфраструктуры," – объяснил мне информированный чиновник. Ох и много "инфраструктуры", видно, создали за эти 15 лет ...

Причём если раньше в министерских кабинетах мрачный озабоченный народ "отнекивался", то сейчас всё наоборот. Энергичные, улыбчивые, всё понимающие люди. Многие инициативы воспринимают с искренним энтузиазмом. Многие проекты идут "на ура". И тем удивительнее, что дело не движается.

Почти все мои знакомые донкихоты через это прошли. Кто-то бросил игры с ветряными мельницами, кто-то, разочаровавшись, завёл себе свечной заводик. Но кто-то и задумался. Попробуем порассуждать и мы.

¹ Нет-разрушительным экспериментам в образовании. Открытое письмо Президенту России В.В.Путину// Первое сентября. 2004, №38. http://www.keldysh.ru/departments/dpt_17/1c.html

² Образование, которое мы можем потерять/ Ред. В.А. Садовничий. – М.: РХД, 2003. – 368 с.

Российское государство и высокие технологии

Послушайте!
Ведь, если звезды зажигают –
значит – это кому-нибудь нужно?

В.В. Маяковский

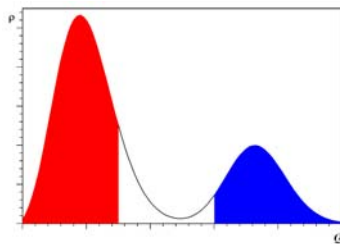
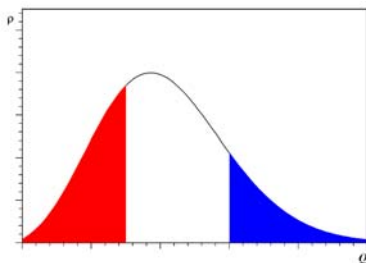
Если многие толковые, талантливые, целеустремлённые люди не могут помочь России вскочить в последний вагон уходящего поезда происходящей ныне научно-технической революции (НТР), то, наверно, для этого есть весьма серьёзные объективные причины. Впрочем, тут точнее другое сравнение – не могут использовать плоды НТР, чтобы обустроить, как это сейчас возможно, нашу цивилизацию – мир России.

Во многих отношениях начало XXI века является римейком начала XX века. Опять капитализм, опять борьба центров силы за передел мира. Многие эксперты утверждают, что процессы глобализации век назад шли ещё активнее, чем сейчас. Опять ведущие державы возлагают большие надежды на высокие военные технологии. Тогда это были броненосцы, подводные лодки, торпеды. Сейчас господство в космосе "умное оружие", "сетевые войны". Общество в России расколото в своём отношении к государству. Тогда немало народу желало поражения России в войне с Японией. Сейчас достаточно вспомнить освещение войны в Чечне рядом СМИ пару лет назад. Та же безгласная Дума. Даже двуглавый орёл и триколор те же.

Поэтому стоит обратиться к классике начала прошлого века. "Государство есть продукт и проявление *непримиримости* классовых противоречий. Государство возникает там, тогда и постольку где, когда и поскольку классовые противоречия объективно *не могут* быть примирены"³. Отсюда, естественно, вытекает нестабильность такого общества и возможность революции: "экс-

³ Для молодого поколения уточняю, что эта формула из книги В.И. Ленина «Государство и революция».

проприаторов экспроприируют"⁴ и т.д. Отсюда следуют и рецепты того, как революции не допустить. Накормить голодных, сократить пропасть между основной массой населения и элитой, резко повысить уровень социальных гарантий и его поддержание возложить на государство. И тут есть некий опыт. Это теория государственного регулирования выдающегося экономиста XX века Джона Мейнарда Кейнса, "Новый курс" Франклина Рузвельта, политика "благополучия для всех" Людвига Эрхарда в послевоенной Германии, "шведский социализм". Отсюда и любимый всеми социал-демократами проект "социального государства" (помните хлесткий лужковский лозунг: "Работать по-капиталистически, распределять по-социалистически"?⁵).



1. Социально-экономическая структура стабильного общества

По оси абсцисс — накопления граждан, по оси ординат — их доля

Площадь заливной области слева определяет долю бедных, справа — долю богатых, а белым — долю среднего класса.

2. Типичная социально-экономическая структура нестабильного общества

Бедных стало больше, а средний класс практически исчез.

⁴ Это выражение К.Маркса по поводу судьбы капитализма.

⁵ Лужков Ю.М. Развитие капитализма в России. 100 лет спустя: Спор с правительством о социальной политике. — М.: Московские учебники, 2005. — 112 с.

При этом возникает равновесная (по крайней мере на долгий срок, как показал XX век, социальная структура). Её отличает гладкое распределение населения по накоплениям и один горб (см. рис.1). При этом государство, прежде всего, защищает интересы "среднего класса", которого много. Этому классу есть что терять, в том и состоит залог социальной стабильности. Бедным, которые готовы сломать систему, нужны социальные программы, пособия и т.д. Богатым, которые готовы подмять государство, следует противостоять ("семибанкирщина", дефолт 1998 года, "равноудалённость" – эти сюжеты в России мы уже проходили).

И роль технического прогресса в создании и поддержании этого одногорбого распределения очень велика. Вспомним Генри Форда, который, создавая свою автомобильную империю, исходил из необходимости платить рабочим достаточно для того, чтобы они могли покупать те машины, которые производят. При этом, по его мысли, денег у наёмных рабочих должно было хватать на еду, жильё, содержание детей и на то, чтобы жена, занимающаяся детьми, могла не работать.

Одним из главных теоретиков, раскрывших принципиальную роль изобретений, исследований, нововведений (инноваций) справедливо считают немецкого экономиста и социолога Йозефа Шумпетера. В соответствии с предложенной им "эволюционной экономикой", 90% компаний и их владельцев стремятся удержать свою долю рынка и стабилизировать ситуацию (например, скупая патенты и кладя их под сукно и т.д.). В то время как 10% хотят радикально изменить ситуацию и создают принципиально новые товары и услуги, технологии и отрасли промышленности (новаторы). Именно с активностью новаторов Шумпетер и связывал инфляцию.

Революционному пророчеству Карла Маркса Йозеф Шумпетер противопоставил "эволюционный прогноз": "Капиталистическая система не погибнет от экономического краха, но зато сам её успех подрывает защищающие её общественные институты и "неизбежно" создаёт условия, в которых она не сможет выжить и

уступить место социализму".

Жаль, что всё это не про нас. Не про нас, потому что у нас иная социально-экономическая структура, – двугорбая (см. рис.2). В одном горбе "новые русские", элита и их обслуга. В другом все остальные. На одном полюсе 35 долларовых миллиардеров, на другом 35 миллионов человек за чертой бедности. И никакого среднего класса. Рынок распадается на два – один для богатых, другой для бедных. И рынок для бедных стремительно тает – дешёвых, качественных, доступных большинству населения вещей становятся всё меньше.

Мир сложен и быстро меняется. Поэтому объект управления – то, чем должна управлять элита, тоже усложняется. Сетевые структуры, рефлексивное управление, информационные войны, экономика знаний и Бог ещё знает что. Поэтому, как учит кибернетика, есть два способа справиться со сложностью и разнообразием объекта управления. Либо усложнить и повысить эффективность субъекта, либо упростить объект. Второй вариант и реализуется сейчас в нашем отечестве. Масштабно и целенаправленно. Вспомните реформы образования последних 15 лет, разгром Российской академии медицинских наук, бессмысленное и беспощадное реформирование РАН (впрочем, уже не РАН, а ГАН ...).

Интересы двух «горбов» по части НТР противоположны. 90% она нужна как воздух, 10% боятся её, как огня. «Антогонистические противоречия», как объясняли нам в университете в добрые старые времена.

В самом деле, жильё для каждого человека является предметом первой необходимости. Тот, у кого нет дома – бездомный. В США сейчас строится жилья более 1 м²/год на человека. Около 370 млн.м²/год. В России около 1/3 м²/год – около 40 млн.м²/год. Это примерно половина от того, что было не в лучший советский 1989 год. Отсюда и демография – в США 2,1 ребенка на женщину. В России – 1,3. Нетрудно сосчитать, что при таком раскладе население России к 2030 году сократится на четверть, а США увеличится на треть.

Первый «горб» (90%) жизненно заинтересован в жильё, в

соответствующих технологиях (высоких или не очень), в изменении уклада жизни, что обеспечивают высокие гуманитарные технологии. Эксперты говорят о 5 миллионах алкоголиков, 3 миллионах наркоманов, нескольких миллионах беспризорных и всего лишь о 5 миллионах здоровых мужчин работоспособного возраста на всю страну.

Второму «горбу» нужны продажа энергоносителей за границу, прибыли, «распил» государственного бюджета и национальных проектов, что должны обеспечивать «прикормленные чиновники», и имитация деятельности по «решению проблемы жилья», да и всех остальных проблем (вспомните пресловутую программу нанотехнологий и многие замечательные гранты и проекты Министерства образования и науки, отчёты по которым более недоступны, чем государственные секреты).

В октябре 2006 года Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН (или уже ГАН?) и Институт философии РАН, а также ряд других организаций провели в Звенигороде конференцию «Проекты будущего. Междисциплинарные подходы.» Там В.В. Шишов рассказал о технологиях строительства малоэтажного жилья европейского качества (без применения тяжелой техники) по цене 200-250 долларов/м² из дерева или бетона. Как выяснилось, это всё опубликовано, апробировано в десятке регионов России, по этим технологиям уже построено более 12 тысяч домов в нашей стране. Вот, казалось бы, то, за что мог бы ухватиться энергичный чиновник, предприниматель, руководитель региона.

Но...что это всё по сравнению с 4000 долларами/м², за которые сейчас продается далеко не лучшее московское жильё. Дом моих знакомых возвели, как в сказке, за несколько месяцев, и потом он стоял более года, пока бумаги «отлживались» в чиновных коридорах. Традиционный «фордовский» капитализм увеличивает спрос, снижая цены, и тем самым повышает прибыли. А у наших у ворот всё идет наоборот. Зачем, что-то делать, когда можно взвинчивать цены – деньги-то у 10% есть, а 90% перетопчутся.

Вспоминается анекдот 90-х годов про нового русского, дающего интервью: «Как живу? Да просто! Покупаю бочку пива в Германии за штуку, здесь продаю за три. И вот на эти три процента я и живу»...

Второй горб объективно не заинтересован в технологической, научной и образовательной контрреволюции. Он сейчас и рулит. Одна из важнейших сфер использования высоких технологий – здоровье человека и, в частности, производство лекарств. И это одна их тех сфер, где в мире идут революционные преобразования. СССР имел громадную фармацевтическую промышленность, и страна жила на отечественном инсулине (лекарстве, нужном диабетикам, как воздух). В каждом лекарстве главное – субстанция, действующее вещество. На заседании Президиума РАН недавно мне довелось слышать выдающегося отечественного химика, который ответственно заявил, что работы по технологиям органического синтеза с ликвидацией Министерства химической промышленности были развалены, и сейчас Россия не делает *ни одной* субстанции. Они покупаются в основном в Индии и Китае. Есть среди поставщиков Германия, Канада, США, но гораздо меньше. Судьба отечественных технологий инсулина в новой России – сюжет для захватывающего криминально-экономического триллера или, скорее, трагедии. Другой академик там же рассказал об утрате ряда технологий производства взрывчатых веществ.

При этом первый горб (90%) надо отвлекать от насущных проблем, развлекать и морочить. Тут уж всё идёт в ход – и взрывы домов, и волнения на национальной почве, и эротические шоу.

Я знаю много толковых, честных, профессиональных чиновников. Но спросим себя, интересы какого «горба» может (подчеркну *может*, а не *хочет*) защищать чиновник. Ответ очевиден.

В последнее время на лекциях в конце меня часто просят сказать «что-нибудь оптимистическое». Можно напомнить слова Авраама Линкольна про то, что можно всю жизнь морочить одного человека, можно какое-то время дурачить всех, но обманывать всех всю жизнь нельзя. (Впрочем он жил не в эпоху СМИ и

тотальных образовательных реформ). Второй повод для оптимизма – «помощь Запада» – время от времени там отлавливают наших воров и чиновников и дают понять, что те самые 10% буржуйчиков и их услуги даже с деньгами там не нужны. Жить и умирать большинству из этих людей придется здесь, среди этих самых 90%. Кроме того кризис нарастает. О нестабильности в электроэнергетике уже заговорил Президент. И сам великий и ужасный Чубайс уже толкует о возможных отключения в случае очередного стихийного бедствия – морозной зимы – и просит государственной поддержки.

Так что я оптимист: не всё так плохо. Может быть гораздо хуже, чем сейчас, и , весьма возможно, будет. Настало время думать и действовать.

Проектирование будущего

Наша неспособность видеть и наша неспособность отрицать даже то, что видим, были вполне естественными, поскольку истина слишком болезненна, слишком страшна.

Дж. Нейсбит

Из всех видов предсказаний – самое серьёзное – прогнозирование в сфере науки и технологий.

А. Кларк

Пришло время мечтать. Чтобы разумно действовать сегодня, нам, как никогда, нужно заглядывать на 20-30 лет вперед.

Почему? Расскажу об одной истории. Несколько лет назад сотрудники весьма уважаемого ведомства попросили меня дать отзыв на отчёт «на самый верх», посвященный перспективам развития систем вооружений. Это был документ в жанре «генеральских отчетов» – 400 страниц с массой цветных картинок в красной обложке с золотым тиснением. И по нему выходило, что мы либо впереди всех в мире, либо «почти на переднем крае», либо «несколько отстали», но если немного профинансировать, то быстро догоним.

Почитал, похвалил документ, обратив внимание на то, что его материалы могут быть с успехом использованы в журналах «Наука и жизнь», «Знание-сила» или в «Компьютерре», но начальству, тем более высокому, это показывать никак нельзя. В самом деле, ныне общий мировой военный бюджет составляет около 1 трлн. долларов. Более половины его приходится на США. И понятно почему. Эта страна съедает 40% мировых ресурсов и даёт 20% валового глобального продукта. Многие другие страны работают лучше. И чтобы сохранить это соотношение, надо иметь «большую дубинку». Кроме того, развивая новые военные проекты, страна «вкладывается» в свой сектор высоких технологий. В нынешней ситуации Россия может тратить на военный НИОКР примерно в 200 раз меньше, чем в США. То есть мы можем профинансировать 4 страницы из 400. С ними и надо идти к начальству.

— А вы знаете, какие 4 страницы?

— Нет, но это можно исследовать и просчитать. Но тогда у меня возникают встречные вопросы. С кем и на каком театре военных действий мы должны быть готовы воевать? Как вы представляете облик боя в 2020 и 2030 году? Есть ли тут какие-нибудь исследования и документы, на которые можно опираться?

— Для чего Вам в 2030?

— Создание серьёзного образца новой техники от момента начала финансирования работ до поступления его в войска займет около 10 лет. Ещё 20 лет он, очевидно, должен быть на вооружении. И противостоять соответствующим образцам военной техники наших оппонентов. Как выбрать 4 страницы без ответа на эти вопросы, мне непонятно.

Ответы на вопросы у коллег не появились, и я не знаю, как они вышли из положения, и понравился ли отчёт руководству. Но без научного прогноза мы погружаемся в трясину ситуационных решений («Хотели как лучше...»), перетягивания каната и личных амбиций («Этому дадим, этот вообще наш, а тот перебьётся, пусть ещё поработает»).

Не секрет, что с оборонным заказом в России уже много лет

проблемы, и в этом году он, как говорят эксперты, был сорван. Притчей во языцах стали беспилотные аппараты. Американские коллеги полагают, что 5-е поколение истребителей будет последним – далее человек для борьбы в воздухе будет не нужен. Но эти самые аппараты – «дроны» как-то выпали из нашей программы вооружений. Другой пример. Сейчас одна ракета-носитель может выводить на орбиту тысячи наноспутников, а в перспективе речь идет о десятках и сотнях тысяч. И эти «малыши», взаимодействуя, умеют делать то, что и не снилось большим, тяжелым и дорогим аппаратам⁶. Но и это направление, как и многое другое, как-то выпало из поля зрения чиновников.

Военный заказ и оборонный комплекс особенно важны в контексте НТР. Оборона – та сфера, где эффективность новых образцов намного важнее их стоимости, а поэтому можно пробовать творить новое, не оглядываясь на цену. «Но ведь в отсутствие войны оружие – выброшенные деньги, средства отнятые у секторов экономики, способных производить что-то полезное», – говорит обывательский здравый смысл. И тут он ошибается. Экономика – сложная, нелинейная, самоорганизующаяся система. И в определенных фазах её развития затраты на оборону более чем разумны в чисто экономическом смысле. На упомянутой конференции докладывалась модель профессора Д.С. Чернавского из Физического института РАН – известного специалиста по моделированию экономических процессов и С.Ю. Малкова из Академии военных наук. Из неё следовало, что сейчас увеличение оборонного заказа в России и не на проценты, а втрое, будет иметь стимулирующее воздействие на отечественную экономику.

«Сейчас и «прошлое» и «настоящее» и «будущее» живет рядом с нами. Просто будущее надо увидеть и поддержать» – говорил один из выдающихся специалистов в области междисциплинарных исследований чл.-корр. РАН С.П. Курдюмов. Эту же идею реализовала в своё время в области социальных и техноло-

⁶ Будущее прикладной математики. Лекции для молодых исследователей/ Под. ред. Г.Г. Малинецкого. – М.: Эдиториал УРСС, 2005. – 512 с.

гических прогнозов группа Джона Нейсбита, работавшая с начала 80-х годов в США. Прогнозы очень важны, поскольку любая революция требует целеполагания, а постановка целей и задач должна опираться на предвидение.

Дж. Нейсбит создал своеобразное «зеркало», позволяющее увидеть ключевые тенденции и изменения, происходящие в обществе (он назвал их мегатрендами). Для этого он с сотрудниками реферировал 6000 местных газет и фиксировал, как меняется отношение к тем или иным проблемам, выявлял «точки роста». «Самый надежный способ предугадать будущее – понять настоящее» – кредо Дж. Нейсбита и всего подхода, опирающегося на экстраполяцию нынешних тенденций.

Вот некоторые тренды, выявленные этой группой четверть века назад для США.

«Мы перешли от индустриального общества к обществу, в основе которого лежит производство и распределение информации;

Мы движемся в сторону дуализма «технический прогресс (high-tech), душевный комфорт (high-touch), когда каждая новая технология сопровождается гуманитарной реакцией;

– В городах и штатах, в небольших организациях и подразделениях мы снова открыли способность действовать новаторски и получать результаты –снизу вверх.

– Мы обнаруживаем, что формы представительной демократии в эпоху мгновенно распространяющейся информации устарели;

– Мы перестаем зависеть от иерархических структур и делаем выбор в пользу неформальных сетей».

Звучит очень и очень современно. Не правда ли?

Другой подход – идти от будущего к прошлому, от того мира, в котором мы хотели бы видеть наших детей, к сегодняшним проектам.

Синтез этих подходов позволяет выделить приоритеты НТР. Недавний пример. Одна из ведущих в мире организаций в сфере проектирования будущего американская корпорация RAND пред-

ставила доклад «Глобальная технологическая революция – 2020». Приведем первый десяток направлений, которые выделены в качестве наиболее перспективных:

- дешевая солнечная энергия;
- технологии беспроводной связи и телекоммуникационные устройства;
- генетически модифицированные растения;
- эффективные методы быстрого детектирования биосубстанций;
- технологии фильтрации, очистки, и обеззараживания воды;
- «целевая доставка» лекарственных препаратов в различные органы и ткани;
- дешевое автономное обеспечение электроэнергией домашних хозяйств;
- «зеленая индустрия»
- радиочастотная идентификация коммерческих продуктов и индивидуумов;
- гибридные средства передвижения.

Заметим явную ориентацию почти всех технологий на человека, а также их «междисциплинарность». Почти все нововведения носят комплексный характер, находятся «на стыке» нескольких сфер жизнедеятельности и требуют для разработки усилий представителей нескольких областей науки.

К счастью, активность в сфере проектирования будущего и определения приоритетов и направлений НТР, которые особенно важны здесь и сейчас, растёт и в России – работают семинары, интеллектуальные клубы, формируются интернет-сообщества. В качестве примера можно привести клуб «Экспериментального творческого центра» Сергея Кургиняна, семинар по рефлексивному управлению Владимира Лепского, клуб «Красная площадь», клуб «Сингрессия» Вячеслава Романова⁷ и другие.

⁷ Многое из обсуждавшегося на этом семинаре рассмотрено в книге «Будущее России в зеркале синергетики» [Синергетика: от прошлого к бу-

Все чаще в центре внимания оказываются не только гуманитарные технологии («двугорбость» требует больших социальных проектов), но и технологии управления, производства, управления рисками. Наверно стоит привести пару примеров. Трехтомник Сергея Кугушева и Максима Калашникова «Третий проект» анализирует высокие технологии последних советских десятилетий и то, что удалось сохранить донине⁸. В жанре стратегической фантастики они ищут место России в XXI веке. Это место делающей сверхусилия цивилизации, предлагающей и отстаивающей свой тип жизнестройства (в основе системная триада: духовность–коллективизм–справедливость) и опирающаяся на свой набор высоких технологий. Последние активно используют результаты нейронауки. Технологий, позволяющих намного эффективнее, чем сейчас, использовать потенциал человека и коллектива.

Инновации позволили в последние десятилетия развитым странам перейти от индустриального технологического уклада к постиндустриальному. В России сейчас рушится индустриальный уклад и происходит откат к натуральному хозяйству (Поэтому и инновации сейчас у нас нужны и востребованы совсем не те, которые в ходу на благополучном Западе). Поэтому и предлагается взять курс на сверхиндустриальный уклад.

В группе Юрия Крупнова также предлагается ряд больших проектов. Особенно интересны новая ядерная доктрина России (именно атомную энергетику и другие ядерные технологии в ней предлагается сделать одной из локомотивных отраслей экономики). Проект Новый Дальний Восток направлен на то, чтобы наши тихоокеанские рубежи не постигла судьба Аляски. Речь идет и о создании зоны высоких технологий вокруг космодрома Свободный, и о новом 5-миллионном форпосте на границе России.

душему/ Ред. Г.Г. Малинецкий. – М.: КомКнига, 2006. – 272 с.] и на сайтах <http://risk.keldysh.ru>, <http://spkurdyumov.narod.ru>.

⁸ Калашников М., Кугушев С. Третий проект. Спецназ всевышнего. Книга-расследование. – М.: АСТ, 2006. – 1136 с.

Не буду обсуждать и, тем более, критиковать эти и другие проекты. Сейчас нужен режим «мозгового штурма», чтобы накопить критическую массу проектов, идей, творцов, мечтателей. Будущее начинается с мечты и начинается сегодня. Время критики придет позже.

Конечно, те проекты, которые рождаются, и бумаги, которые пишутся «наверх» пока некому читать. «Новаторы» пока вчистую проигрывают не «консерваторам», а «имитаторам». Но кризис – это не только проблемы и потери, это новые пути и возможности. И проектируя будущее, мы пробуем их увидеть.

Кадры решают всё

Сегодня главная задача – поиск людей, способных мыслить стратегически – Веками, Континентами, Цивилизациями... Честные и нечестные люди одинаково быстро запустят разрушительные процессы, если масштаб их мысли мал. Самое печальное что они этого даже не поймут.

Проект Россия⁹.

Наполеон сравнивал чиновничество и государственный аппарат по их значению для страны в военное время с армией. Он считал, что отлаженная государственная машина не менее, а может быть и более важна, чем военная, и что ответственность и нагрузка на людей за письменными столами никак не меньше, чем на тех, кто прославляет Францию на поле боя.

Чем лучше отлажен государственный аппарат, тем более посредственные люди могут успешно исполнять свои обязанности (это прекрасно демонстрируют последние американские президенты). Тяжелые времена требуют самоотверженности, огромной энергии, понимания людей и общих задач, которые надо решать

⁹ Эта книга, авторы которой остались неизвестными, стала одним из бестселлеров 2005 года и должна была начать серию книг, раскрывающую один из проектов будущего.

стране. В условиях развала и управленческого хаоса работать очень трудно.

Донкихоты могут мечтать и предлагать пути, а чиновнику требуется организовывать, воплощать и добиваться конкретных результатов. Именно поэтому сейчас чиновника, готового на практике поддержать научно-техническую революцию, найти нелегко. А контрреволюцию совсем наоборот – если не поддерживать инициативы снизу, то с большой вероятностью они затухнут сами собой. Кроме того проще и легче ничего связанного с нововведениями не делать – и энергии меньше уйдет, и вероятность потерять место ниже.

Мне последние несколько лет довелось преподавать в Российской академии государственной службы при Президенте РФ. Преподавать тем самым чиновникам, о которых идет речь, и от которых зависит судьба многих нововведений. И со стороны видно, чего им не хватает¹⁰.

В большом дефиците здравый смысл. Мы сейчас живем в мире лжи и фантомов – имитация реальности, виртуальное бытие в России сейчас все чаще подменяет единственную и реальную жизнь. Символом эпохи стал «симулякр» – точная копия предмета, подлинника которого не существовало, «виньетка ложной сути». Приходит «аутизация» общества – люди вытесняют из сознания неприятные и тяжелые стороны реальности и то, что связано с их личной ответственностью. И в отсутствие реального дела сознание заполняют тени–отражения отражений. Недавний и очень наглядный пример: праздник 7 ноября отменили, велев праздновать то ли примирение, то ли единение 4 ноября. Но при этом провели «парад в честь парада в честь праздника 7 ноября 1941 года». Высший пилотаж!

¹⁰ Всегда найдутся люди в аппарате, которым противно воровать и вымогать взятки и имитировать работу. Пусть они сейчас на обочине, но именно с ними связана надежда на то, что научно-техническую контрреволюцию, происходящую сейчас в России, удастся приостановить. О них только и речь

По данным социологов, граждане России в среднем около 40 минут в день занимаются воспитанием детей и 3,5 часа проводят у телевизора. Если бы соотношение было обратное, то, вполне возможно, что проблем с НТР, как и многих других, у следующего поколения не было бы. Но сейчас соотношение таково.

Беда в том, что слова утратили своё значение. Сплошь и рядом они ничего не значат. А чиновнику очень важно четко понимать, что слово в нынешней реальности не заменяет дело, что красивый отчет, решенная задача и конкретно сделанное дело – это совершенно разные вещи, что хождение в офис, перекладывание бумаг и «распил бюджетов» – это совсем не работа. Сейчас такие вещи приходится объяснять.

В условиях катастрофической инфляции слов и всё, связанное с НТР, и национальные проекты должны быть посильны и предельно конкретны. При этом не зазорно обратиться и к чужому опыту, и к проектам индустриальной эпохи. В нынешнем состоянии автомобильной промышленности мы теряем миллиарды, поддерживая зарубежного производителя, и сотни тысяч рабочих мест, а также национальную гордость. Унизительно покупать и дорогой некачественный отечественный автомобильный конструктор «сделай сам», и подержанный зарубежный хлам со 100 тысячным пробегом. Качественный, надежный, относительно дешевый народный автомобиль мог бы изменить отношение миллионов людей в России к себе, поверить в реальность дела.

Кроме того, чтобы управлять, тем более государством, необходимо определенный запас знаний и навыков. У входящих новых групп в Российской академии государственной службы при Президенте РФ, где я преподаю, в начале курса спрашиваю, какая часть территории страны находится в зоне вечной мерзлоты. Кто-то говорит 5%, кто-то 10%, а самые большие пессимисты толкуют про 15%. На самом деле, почти 2/3. и цифра эта, как и другие показатели, показывающие экстремальность географических и геоэкономических условий нашего отечества, принципиальна. Сей-

час нам, по сути, нечем торговать кроме энергоносителей и других полезных ископаемых.

Это и определяет особое отношение нашей страны к НТР. Если мы не хотим проедать достояние детей и внуков, то должны обогревать, кормить, лечить и защищать себя сами. При 30% мировых богатств доля России в глобальном валовом продукте составляет 1%. Нам как воздух необходим экономический рост, чтобы изменить это соотношение! В условиях глобализации – свободного перемещения людей, идей, капиталов, товаров, технологий – практически всё, произведенное в России, будет неконкурентоспособным (дорогое капитальное строительство, огромная энергоёмкость, дорогая рабочая сила – её надо одевать, обогревать и, по сравнению с другими странами, хорошо кормить). Поэтому естественная ниша России – в мировом разделении труда – высокие технологии, активное использование человеческого капитала, что позволяет производить то, чего не умеют другие. Но кто будет это делать? Оценивая трудовые ресурсы страны, экономисты и демографы всё чаще говорят о 5 миллионах практически здоровых мужчин в работоспособном возрасте и 25 миллионах женщин (см.рис.3). Это немного, и серьёзная ситуация требует точного управления.



3. Ненормальность нынешней ситуации показывает величина разрыва по ожидаемой продолжительности жизни между

женщинами и мужчинами. Его величина в современной России немыслима в мирное время.

К сожалению, государственному управлению сейчас в России всерьёз не учат. Все попытки преобразовать Российскую академию государственной службы при Президенте РФ в Академию государственного управления к успеху не привели. Обучение сведено к уровню краткосрочных курсов, интенсивов, вечерников, платников. Курсов, раскрывающих промышленность страны, её научно-техническую сферу, коридор её возможностей, просто нет. К важнейшему делу, от которого зависит и сегодняшний, и завтрашний день страны, пока власть относится несерьёзно (какому «горбу» это выгодно?).

Факультеты государственного управления, открывающиеся сейчас в университетах, на которые принимают вчерашних школьников, готовят в основном мелких клерков в различные компании. Хотя, может быть, лет через 30 один из 1000 выпускников этих факультетов и возьмётся за решение тех государственных проблем, решению которых его должны были учить.

Стаффорд Бир – один из пионеров применения идей кибернетики в государственном управлении выделял три верхних уровня управления – стратегическое, управление развитием и оперативное. По существу, у нас сейчас отсутствует часть госаппарата, отвечающая за стратегическое управление, и соответствующих специалистов не готовят. Та же самая ситуация со вторым уровнем. Организация условий для создания нового, его внедрения, повышение восприимчивости экономики к инновациям (как показывают модели, это великолепнейший ресурс для развития¹¹) и результатам НТР – его хлеб. Этот уровень, как и соответствующие специалисты, в общем-то тоже отсутствует.

¹¹ Капица С.П., Курдюмов С.П., Малинецкий Г.Г. Синергетика и прогнозы будущего/ 3-е издание. – М.: Эдиториал УРСС, 2003. – 288 с. <http://iph.ras.ru/~mifs/kkm/Vved.htm>

Это наглядно показали последние годы, когда появились «лишние» нефтяные деньги. Конкретных полезных масштабных проектов в общем-то не оказалось ни на уровне страны, ни на уровне регионов. А именно такие проекты и являются результатом работы специалистов по развитию. Всё чаще стали с ностальгией вспоминать о Госплане и советских государственных программах...

Отчасти трудности объективные. В правлении крупной компании, из 20 человек, как правило, 18 занимаются сегодняшним днем – производством, рекламой, сбытом и т.д. и лишь 2 – будущим. Обычно это руководители направления перспективных разработок и направления маркетинга. Первый озабочен тем, что компания будет производить завтра, а второй тем, будут ли это покупать. Со всеми остальными они, по сути, говорят на разных языках.

У руководителя есть всего четыре основных рычага – финансы, ресурсы (сплошь и рядом к деньгам не сводящиеся), кадры и информация. И первые 18 человек играют в основном на первых двух инструментах, а вторые на последних. Либеральный фундаментализм, в эпоху которого мы пока и живем в России, сделал акцент на первом инструменте. Делать деньги, распределять, управлять финансовыми потоками. Высшая школа экономики, Высшая школа бизнеса при МГУ и прочая, прочая, прочая. Основополагающей специальностью считается деловое администрирование – MBA (master business administration). Новая реальность имеет избыток «быстрых денег» и недостаток «медленных». В большинстве проектов вложенные деньги должны быть «отбиты» за год-полтора, а то и меньше. Именно на такое «быстрое» управление и ориентируется MBA. Но почти всё, связанное с НТР, имеет совершенно другие характерные времена. Разработка новой конструкции ядерного реактора – это десятилетия. Тут совершенно другие масштабы, и нужны другие управленцы.

К настоящему времени было предпринято несколько попыток начать готовить инновационных менеджеров – прорабов и управленцев эпохи НТР. К сожалению, пока заметных удач не

было. Один из последних примеров – создание факультета инноваций и высоких технологий (ФИВТ) в одном из наиболее сильных вузов страны – Московском физико-техническом институте. Мне довелось видеть один из первых вариантов программы этого факультета. Там было 26 курсов экономики, чуть-чуть математики и совсем не было физики. Идеи междисциплинарности, понимание того, что бухгалтерия – это далеко не всё, с трудом пробивают себе дорогу. Хочется думать, что всё будет разумно скорректировано и хорошо сложится, но при этом стоит отдать себе отчет, что подготовка специалистов – вопрос не простой и требующий размышлений и усилий.

Но время не ждет. И многие проблемы, связанные с НТР и со многим другим, надо решать сейчас. Завтра будет поздно. Есть ли выход? Вероятно, есть.

Его подсказал в свое время специалистам по прикладной математике выдающийся советский авиаконструктор Павел Осипович Сухой: «Помогать надо прежде всего первому лицу, а может быть только ему. Ошибки генерального конструктора самые дорогие. Остальным их не исправить», – примерно так он говорил математикам. И призывал их просчитывать, каким будет самолет, и с чем он будет способен бороться при различных конструктивных решениях – тех самых основных параметрах, которые выбирает генеральный конструктор.

По существу, в нынешних реалиях специалисты по инновациям призваны сыграть роль экспертов и аналитиков при лицах принимающих решения (и, в частности, отвечающих за развитие). Они должны сказать о судьбе инноваций, посчитать не только экономические эффекты и соответствующие риски, но и оценить наиболее вероятные последствия, взаимодействие с другими технологиями. Это математические модели, системы прогноза, эффективный мониторинг инноваций, привязка к реализуемому проекту будущего. Возможность для всего этого есть. Собственно, таких специалистов и следует готовить.

И если будет серьёзный социальный заказ, то и кадры такие появятся (достаточно вспомнить, насколько быстро в предвоенное время удалось восстановить инженерный корпус в СССР). Только сначала предстоит прекратить технологическую, образовательную, научную контрреволюцию. И заняться революцией. За это ещё надо побороться.

Мониторинг целостности

Наука основана на выявлении существенных переменных и одновременном отбрасывании несущественных. Сложной является машина, в которой очень многими параметрами пренебречь *нельзя*, ибо они существенным образом участвуют в её функционировании

С. Лем «Сумма технологий»

Типичная беда донкихотов в том, что они упускают какую-то важную деталь и не воспринимают ситуацию в её целостности: «Гладко было на бумаге, да забыли про овраги...»

И к НТР это имеет прямое отношение. Как разжечь пламя научно-технической революции? Начать с искры, с компании в прессе. Вспомнить про Всесоюзное общество рационализаторов и изобретателей и теорию решения изобретательских задач (ТРИЗ). Если будем смотреть на Восток, то стоит напомнить про японские «кружки качества», сыгравшие большую роль в технологическом подъёме Японии, если на Запад – то про создание и взлет Кремниевой долины. После этого хлынет поток заявок, предложений, проектов.

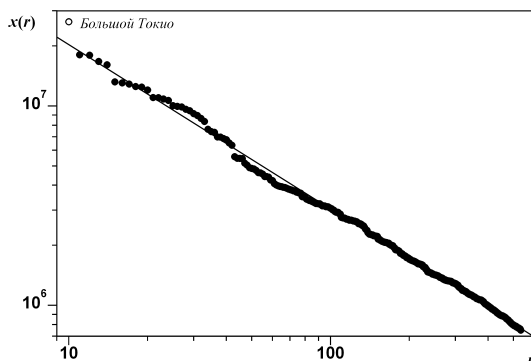
Что взять из этого? Тут необходимо сито, помогающее отобрать желаемое. И сито это частному инвестору, бизнес-ангелу (почему не пометать о несбыточном?) не менее нужно, чем фондам, министерствам, государственным структурам. В Кремниевой долине в среднем из 1000 предложений поддержку фирм, фондов, компаний, занимающихся высокими технологиями, находят 7. Сито довольно частое, но только оно позволяет снизить риски до приемлемого уровня.

Отбор ведётся по многим критериям. Но один из них – целостность, позволяющая понять, как новое впишется в сложившуюся структуру.

В простейших случаях понятие целостности очевидно. Наверно, все читатели помнят бородатый анекдот про предприимчивого предпринимателя, просившего сдать ему в аренду 1,5 метра государственной границы. А может быть, не такой это уж и анекдот...

Создание высококачественных образцов продукции требует построение иерархических целостных организационных структур. И это тоже довольно понятно. Современный боевой самолет это, по крайней мере, 1500 параметров, каждый из которых может повлиять на его эффективность. Генеральный конструктор, как утверждает инженерная психология, может осознанно и эффективно выбрать 5-7. Его помощники тоже по 5-7, помощники помощников также. Однако если одного из специалистов, способных квалифицированно выполнить работу и выбрать «свои» параметры нет, то это может поставить под угрозу весь проект. Отсюда понятно, как разваливать такие структуры, соответствующие отраслям. Создавать и восстанавливать сложнее.

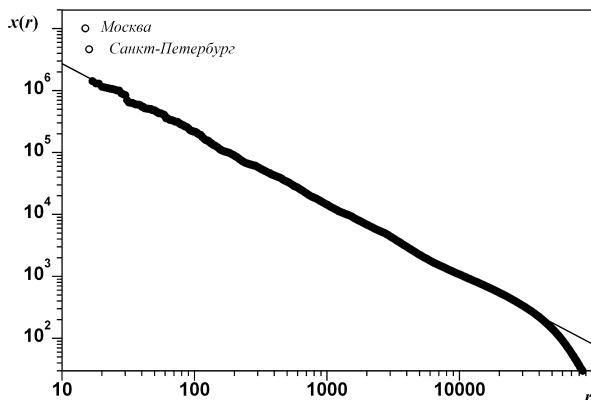
Однако в более сложных случаях всё не так просто. И тут нужны количественные характеристики сложности. Наверно впервые с этим столкнулись географы. Давайте упорядочим города по численности населения, приписав самому крупному ранг r_0 , второму по величине – ранг r_0+1 , третьему – r_0+2 и т.д. (r_0 подбирается исходя из имеющейся выборки) Оказалось, что в целостной системе расселения имеет место степенная зависимость численности N от ранга: $N(r) \sim r^{-\alpha}$, которая в географии называется законом Ауэрбаха (а в других областях знания законом Ципфа или законом Парето).



4. Ранжировка крупнейших агломераций мира по числу жителей

Степенной зависимостью с $r_0 = 10$ и $\alpha = 1,21$ описываются 523 агломерации из 524, население которых к 2000 году превысило 750 тыс. чел. Из общего ряда выбивается только Большой Токио. Эта агломерация необычна тем, что имеет не одно, а два ядра, в роли которых выступают самые большие японские мегаполисы – собственно Токио и Йокохама (соответственно, 8,1 и 3,4 млн. чел. в городской черте).

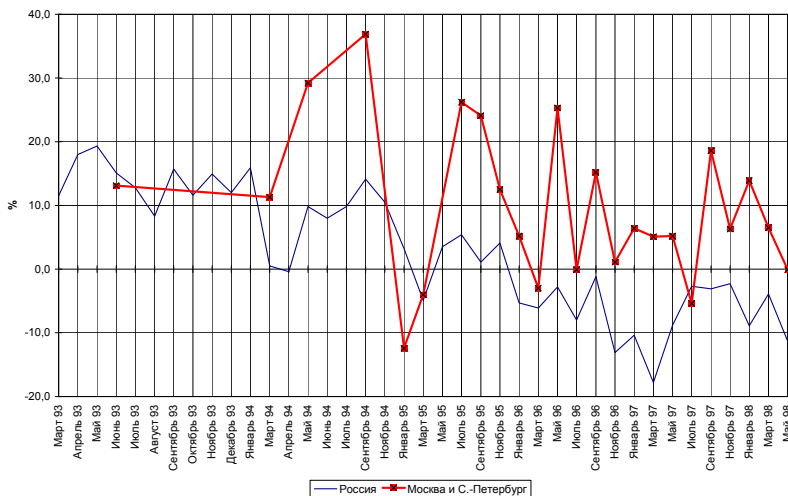
Дальнейшие исследования показали, что построенные таким образом зависимости (их называют зависимостями ранг–размер) являются типичными для других целостных систем. В качестве примера можно привести зависимость ранг–размер для мегаполисов мира (см. рис. 4). Зависимости такого типа удобно рассматривать в логарифмических координатах (когда по одной оси откладывают $\lg N$, по другой – $\lg r$). В этих координатах степенные зависимости представляют собой прямые, тангенс угла которых определяет показатель степени $-\alpha$. Например, на рисунке 4 представлено зависимость ранг–размер для крупнейших городских агломераций. Мир, с этой точки зрения, представляет целостную систему.



5. Ранжировка населенных пунктов России по числу жителей в 2002 году.

Степенной зависимостью с $r_0 = 15$ и $\alpha = 0,88$ описываются более 42 тыс. населенных пунктов с населением свыше 200 человек за исключением двух столиц, выбивающихся из общего ряда.

Те же зависимости характерны для природных систем (например, закон Рихтера-Гуттенберга для числа землетрясений, энергия которых превышает E , от энергии $N(E) \sim E^{-\alpha}$, $\alpha \approx 2/3$), для мира живого (распределение семейств по числу родов, которые они содержат), для техносферы (распределение техногенных катастроф по числу жертв или ущербу), для информационного пространства (частота употребления различных слов или доля компьютеров, пораженных различными вирусами).



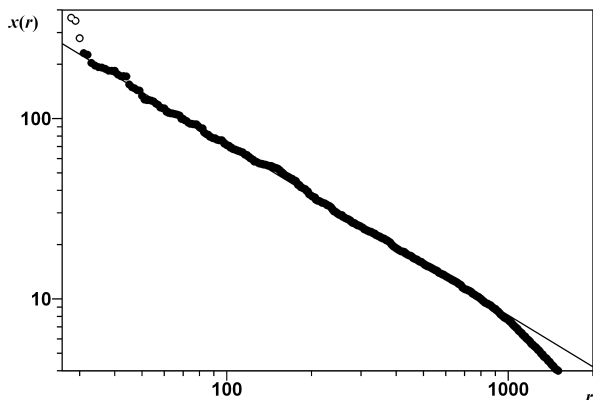
6. Разность между позитивными (и нейтральными) и негативными ответами на вопрос ВЦИОМ: "Как Вы бы оценили в настоящее время материальное положение вашей семьи?"

Теория самоорганизации – синергетика – раскрыла механизмы возникновения таких степенных (масштабно-инвариантных) распределений. И сейчас, на качественном уровне, есть понимание того, какие системные механизмы приводят к возникновению степенных распределений¹².

Но для нас сейчас важно другое. Особый интерес представляют объекты, которые «не укладываются» в степенную зависимость. Обратим внимание на ранжировку населенных пунктов России по числу жителей (см. рис.5). Видно, что закон Ципфа прекрасно работает для десятков тысяч городов, посёлков и деревень России. Но не работает для двух крупнейших – Москвы и Санкт-Петербурга. Из этого следует, что эти две столицы принад-

¹² Владимир В.А., Воробьев Ю.Л., Малинецкий Г.Г. и др. Управление риском. Риск, устойчивое развитие, синергетика. – М.: Наука, 2000 – 432 с. <http://risk.keldysh.ru/risk/risk.htm>

лежат другой целостной системе (см. рис.4, где оба мегаполиса прекрасно укладываются в общую степенную зависимость), находятся в другом социально-экономическом пространстве, живут по своим, отличным от других городов, законам, решают свои особые проблемы.



7. Ранжировка крупнейших компаний мира по рыночной стоимости, млрд. долл.

Степенной зависимостью с $r_0 = 28$ и $\alpha = 1,05$ описываются 871 компания. Из общего ряда выпали ExxonMobil, General Electric и Microsoft.

Это убедительно иллюстрируют и результаты социологов (см. рис.6). На этом рисунке представлены ответы на задававшийся вопрос о материальном положении. Совокупность ответов, как и в случае обычного барометра, позволяет мерить своеобразный аналог «давления» или «температуры» в обществе. Видно, что на происходившие в стране изменения жители столицы реагировали гораздо более эмоционально и нервно, чем остальная Россия. И, что ещё важнее, на некоторые события они реагировали в противофазе... Всё как в поговорке «Москва – не Россия, но и Россия – не Москва».

Примерно также дело обстоит с крупнейшими компаниями мира (см. рис.7). Из анализа зависимости ранг–размер по капита-

лизации видны три сегмента. В своём пространстве живут три сверхгиганта – Exxon Mobile, General Electric, Microsoft. В своём – гиганты (верхняя тысяча). И в своём следующие фирмы (у зависимости «загибается» хвост – компаний, с капитализаций, которая бы соответствовала бы ципфовскому закону, не хватает). Супергиганты, крупнейшие транснациональные корпорации (ТНК) и все остальные играют по разным правилам...

Ну а теперь после экскурса в синергетику вернемся к «ситу инноваций». Строя зависимости ранг-размер для различных отраслей, регионов, стран, можно легко понять, чего не хватает, в каком диапазоне должны лежать желаемые инновации.

Приведем злостный пример из области энергетики, опираясь на данные профессора Б.И. Кудрина из Московского энергетического института¹³. Состояние энергетики не напрасно вызывает тревогу. В самом деле 2/3 территории страны (где проживает 20 миллионов человек), по сути, не электрифицировано. Но если надежного энергоснабжения нет, то есть потребитель отключается на 100 и более часов в год (в Европе норма 7-10 часов/год), то это означает невозможность вести товарное хозяйство – 10-15 коров доить вручную очень трудно. 60% линий электропередач имеет износ 100%. По нынешним нормам за подключение 1 кВт установленной мощности с потребителя требуют 45 тыс. рублей. Звучит фантастично, но это так. Результат налицо. 11 тысяч поселений исчезло с карты России за последние 13 лет, 40 тысяч поселений не имеют связи и дорог с твердым покрытием.

В индустриальную эпоху отдельные энергетические гиганты радикально меняли ситуацию. Лозунгами были концентрация производства и централизация энергоснабжения. Впрочем, в ряде областей жизнедеятельности это и сейчас так – проданная Россией Венесуэле эскадрилья истребителей и 100 тысяч автоматов Калашникова изменили геополитический рейтинг этой страны.

¹³ См. www.kudrinbi.ru

Однако в постиндустриальную эпоху, тем более в эпоху экономики знаний зависимость ранг-размер для энергетических мощностей должна соответствовать таковой зависимости для численности жителей населенных пунктов. У распределения энерго-мощностей нужно срочно «отрастить хвост». Это означает, что на один генератор мощности 1 млн.кВт должно приходиться примерно 10 генераторов по 100 тыс.кВт, 100 – по 10 тыс.кВт, 1000 – по 100 кВт, 100 тыс. – по 10 кВт и миллион – по 1 кВт (они нужны геологам, садоводам, туристам, в армии). Именно для «отрачивания хвоста» сейчас как воздух нужны инновации (вспомним первый приоритет в списке RAND).

Другими словами, наука сейчас позволяет не только «генерировать инновации», но и осуществлять мониторинг целостности, создавать «сито инноваций». И масштаб задач очевиден. По существу, нужен новый план ГОЭЛРО, новая индустриализация, переход к новому технологическому укладу.

Бывая на конференциях по инновациям, чувствуешь, что в подсознании у большинства докладчиков один и тот же миф. Про то, как калики перехожие поят немощного Илью Муромца живой водой. Успеть бы напоить...

Луч надежды

Когда Эндрю Джексон, «крепкий орешек»¹⁴, умер, кто-то спросил: «Попадет ли он в рай?». Ему ответили: «Попадет, если захочет». Если меня спросят, выберется ли американский народ из депрессии, я отвечу: «Выберется, если захочет»... Я не могу обеспечить успех этого общенационального плана, но народ нашей страны может обеспечить его успех.

Ф.Д. Рузвельт

Человек живет и в рациональной, и в интуитивной, и в эмо-

¹⁴ Эндрю Джексон (1764-1845) – седьмой президент США. В 1815 году организовал защиту Нового Орлеана от попытки англичан захватить этот город, за что был прозван «крепким орешком».

циональной сфере.

Огромные усилия в то, чтобы убедить в необходимости самого активного участия России в НТР вкладывает депутат Государственной думы и нобелевский лауреат Жорес Алферов. Он апеллирует к рациональному мышлению: «Ни металл, ни нефть, ни все остальные природные богатства не могут обеспечить прочную базу современного государства, способного реагировать на любые угрозы и вызовы». Он сравнивает стоимость одной тонны продукции в разных секторах экономики: машина «Волга» в 80-е годы стоила примерно столько, сколько 100 тонн проката, а 1 тонна компьютеров в 90-е годы примерно стоила столько, сколько 100 «Волг». Один килограмм изделий микроэлектроники эквивалентен по стоимости 100 тоннам нефти. Сравняет нашу реальность с мировой: «В 2005 году доля России на мировом рынке «хайтек» (это 3,5 триллиона долларов) была равна 0,3% (для Китая 7%)». Цитирует руководителей науки в Сингапуре, которые активно поддерживают *прикладную* науку, не надеясь на бизнес, и объясняют отношение их государства к НТР: «Промышленность платит за то, что ей нужно сегодня, а за то, что будет нужно завтра, платит государство».

Но доказывает он это, как увлеченный, убежденный, верящий в лучшее донкихот представителям второго горба, и результат это имеет соответствующий.

Проектирование будущего, мечта находится на стыке рационального расчета, моделирования и интуитивных представлений (которые часто рядятся в скромную тогу «экспертных оценок»). И здесь есть место для неожиданности. На Западе непрогнозируемые, но весьма важные для НТР события пробуют учесть, вводя в сценарии, наряду с мегатрендами, «wild cards» – дикие карты – неожиданные открывающиеся возможности. Сейчас активно развивается теория русел (определяющих хорошо предсказуемые тенденции) и джокеров (тех областей в пространстве параметров, где есть место для риска, субъективности, удачи; говоря словами древнего мифа, «и здесь своё слово скажет Судьба»). Образ будущего, зачастую, гораздо важнее для революции, чем трез-

вый сегодняшний расчет. Вспомним мечты Циолковского и начало космической эры.

Однако ещё важнее эмоциональная компонента. Контрреволюция, деиндустриализация, воровство должны вызывать гнев, возмущение, отторжение. Достижения в инновационной сфере должны вызывать сочувствие, поддержку, а порой и восхищение. «Надо уметь прощать людям их талант!» – как-то сказал выдающийся математик XX века Андрей Николаевич Колмогоров. Но сегодня прощать мало – таланты надо искать, выращивать и использовать во благо *нашего* отечества. И вот тут, в эмоциональной сфере, почти все в наших руках!

Контрреволюция заканчивается не тогда, когда временщикам воздают по заслугам, а когда над ними начинают смеяться. Помните легенду про хана посылавшего собирать дань? Первый раз все плачут и сокрушаются о потерянном. Послал второй раз – отобрали всё и опять люди плачут. Послал в третий – взять уже нечего, и народ смеется. И тут хан решил, что хватит, что не стоит искушать судьбу.

В России уже начали смеяться над горе-реформаторами и мечтать о будущем, об экономике знаний, об НТР, о другой реальности. И это дает надежду.