

# ВОСЕМЬ ШАГОВ К ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКЕ

Г.Г.Азгальдов,  
д. э. н., профессор, главный  
научный сотрудник  
Центрального экономико-  
математического  
института (ЦЭМИ РАН)  
e-mail - [gazgaldov@mail.ru](mailto:gazgaldov@mail.ru)



А.В.Костин,  
к.э.н., зам. руководителя Центра  
внедрения и коммерциализации  
интеллектуальной собственности  
Российского государственного  
института интеллектуальной  
собственности (РГИИС)  
e-mail - [kostin@labrate.ru](mailto:kostin@labrate.ru)



*Чтобы добиться успеха и сделать нашу экономику инновационной нужно выполнить пять условий успешной работы, обоснованные в науке об управлении. Эти условия: знать, уметь, успевать, оценивать, стимулировать. В статье показано, что, применительно к нашей стране, эти условия выполнить сложно, но возможно. Обосновываются восемь последовательных мероприятий, которые необходимо провести на этом пути.*

*Настоящий материал — ответ авторов на призыв Президента РФ Д. А. Медведева к диалогу, изложенный в его статье /52/ «Россия, вперед!».*

*Авторы формулируют и обосновывают пять необходимых и достаточных условий успеха, соблюдение которых неизбежно обеспечит России инновационное развитие.*

Все, что производит человек можно выразить совокупностью из четырех элементов: продукция, услуги, информация, энергия. Каждый из этих элементов наиболее полно характеризуют три фундаментальные величины: **количество** (в принятых единицах измерения); **затраты** на производство, распределение, потребление (использование, эксплуатацию, применение) единицы этого количества и **качество**.

Очевидно, что нынешнее положение в отечественной экономике не позволяет отнести ее к категории «инновационная». Отсюда задача: осуществить управляемый её перевод с нынешнего состояния – в требуемое. Для её реализации логично воспользоваться предложенным в современной науке об управлении общим инструментом обеспечения выполнения различных задач, решаемых не в автоматическом режиме, а с привлечением человеческих усилий. Необходимые и достаточные для успешного выполнения этого, условия в самом общем виде представлены в виде дерева «условий» на рис.1.

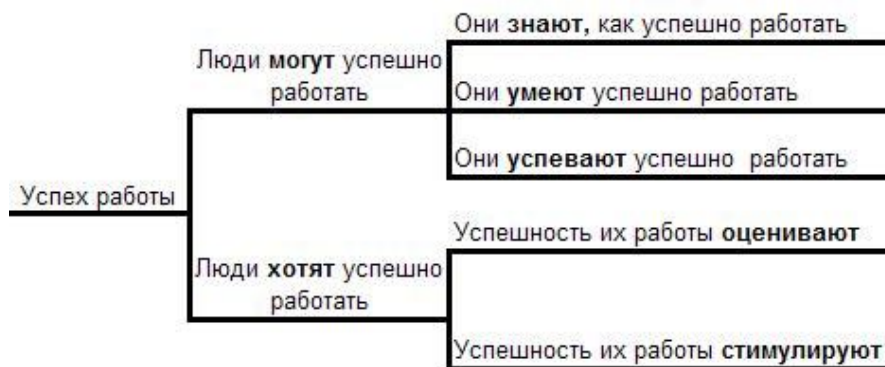


Рис.1 Условия, необходимые и достаточные для обеспечения успешности любой работы

Общие условия, приведенные на рис.1, на последнем уровне дерева, применительно к анализируемой в статье задаче, трансформируются в 5 специфических условий: **знать** как успешно работать (что такое инновации? что такое инновационная экономика?); **уметь** успешно работать (генерировать и эффективно использовать инновации, охранять, защищать их); **успевать** успешно работать (осуществлять инновации); **оценивать** успешность их инновационной работы (осуществления инноваций на всех стадиях ее жизненного цикла); **стимулировать** успешность работы в сфере инноваций (создание, использование, охрану, защиту и продвижение инноваций).

Рассмотрим осуществимость каждого из этих пяти условий в отдельности. При этом учтём, что в дереве на рис.1 показаны только два начальных уровня ветвления<sup>1</sup>. На самом же деле таких уровней – значительно больше (и, соответственно, значительно больше, чем 5, находящихся на последнем уровне «условий»). Что же касается других ветвей (находящихся на более высоких уровнях дерева), то, по указанным выше причинам, здесь они не всегда структурируются, а просто перечисляются.

### **Условие: «ЗНАТЬ», что такое инновации**

Целесообразность и правомерность рассмотрения этого условия вызвана следующими обстоятельствами.

Во-первых, даже и сегодня, спустя несколько лет после того, как высшее должностное лицо РФ поставило задачу внедрения инноваций как одну из главных, стоящих перед нашей страной, в представлении широких масс населения термин «инновации» остаётся в значительной мере непонятным. По справедливому замечанию научного обозревателя газеты «Известия» С.Лескова, «Про инновации говорят чаще, чем о футболе, но каждый под инновациями понимает что-то свое» /1/. Эта мысль подтверждается и данными ВЦИОМ. Так, сравнительно недавний её опрос показал, что 47% опрошенных толкуют этот термин по-разному, а 53% вообще не знают – что это такое. В общем, по выражению академика А.Дынкина, «Заболтали у нас инновации...».

Во-вторых, единого толкования термина и понятия «инновация» нет и в профессиональной среде экономистов, занимающихся различными аспектами этой проблемы. Возможно это объясняется тем обстоятельством, что, по данным изысканий авторов, в нормативной и справочной литературе термин «инновация» появился только недавно - в Большом Экономическом словаре (2001 года издания), где была дана одна из

---

<sup>1</sup> из-за понятных ограничений на размер данной статьи, полное дерево (схематично изображенное на рис.1) – не показывается, а ограничивается только двумя первыми уровнями.

трактовок этого термина /2/. (Исключение составляет только Краткий терминологический словарь, выпущенный в 1998г. Но и он не улучшает положение из-за своего ведомственного характера и сравнительно малого тиража).

Правда, в Интернете ссылки на термин «инновация» встречаются не в пример чаще. Но доступ в Интернет имеют только 40% населения, половина из которой этой тематикой вообще не интересуется.

Одно из заключений, которые можно сделать из всего, сказанного выше: нужно в ходе хорошо организованной научной дискуссии выработать единое толкование термина и определения «инновация». Причём, толкование, отличное от бытового подхода: «инновация – это введение в производство новинок». И от очень неточного словарного толкования (кстати – чрезвычайно редкого!) «инновация – это новая техника, технология являющаяся результатом достижений научно-технического прогресса» /2/. И уж тем более от предлагаемого (правда – достаточно редко /8/, /9/): считать инновацию абсолютным синонимом термина «нововведение». (При этом становится совершенно непонятно – зачем общеупотребительное русское слово «нововведение» заменять гораздо менее употребляемым иностранным словом «инновация»).

Если проанализировать литературные источники, посвященные инновациям, то даже не говоря о сравнительно мелких различиях в формулировках, можно выделить 3 принципиально отличных друг от друга подхода к трактовке этого понятия.

1) Первый подход. Этим термином обозначают **только некий процесс**.

Например, в «Руководстве Осло» /3/, который является действующим методологическим документом, подготовленным Организацией экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) совместно с Евростатом и содержащим рекомендации в области статистики инноваций, которые признаны в качестве международных статистических стандартов, инновацию рассматривают как деятельность, процесс изменений. Причём, в основном в сфере технологии.

Аналогично, один из самых компетентных государственных чиновников в области инноваций (хотя бы в силу того, что он возглавляет Роснауку – Федеральное агентство по науке и инновациям) С.Мазуренко тоже делает акцент на том, что инновация – это такое нововведение, которое «... включают в себя разработку новой технологии и в результате - создание нового продукта, конкурентоспособного на рынке».

2) Второй подход. Этим термином обозначают (хотя и достаточно редко) **только результат некоего процесса**. Например, именно так рассматривают инновацию В.В.Лапшов, даже введший для инновации как результата специальную аббревиатуру РИД

(результат инновационной деятельности) /4/, хотя аналогичной аббревиатурой обычно обозначают и «результат интеллектуальной деятельности».

В качестве примеров инноваций, являющихся результатом предыдущей исследовательской работы, можно назвать кубик-рубика, флешку, скейт-борд и сноу-борд, мобильный телефон.

3) Третий подход. Этим термином, чаще всего, обозначают **и процесс, и результат этого процесса** (то есть наличествует т.н. «полисемия термина»).

Надо сказать, что полисемия (многозначность) термина «инновация» привела к тому, что в словарях для пояснения многозначности этого термина используются порядковые числительные. Например, в Большом экономическом словаре, инновация – 1. вложение средств в экономику, обеспечивающее смену техники и технологии (т.е. процесс – авт.); 2. новая техника, технология, являющаяся результатом достижений научно-технического прогресса (т.е. результат – авт.) /2/. А в англо-русском словаре по экономике и финансам, инновация - 1. новшество, нововведение (т.е. результат – авт.); 2. процесс нововведений (т.е. процесс – авт.) /5/. Аналогичный подход проявлен и в работе /6/.

Подытоживая, приходим к выводу: анализ и отечественной, и значительного массива зарубежной (в основном - англоязычной) литературы показал, что на практике термин «инновация» чаще всего полисемичен – то есть имеет два значения:

а) вложение средств, обеспечивающее такие нововведения, которые, в некотором смысле являются пионерными;

б) такие нововведения, которые, в некотором смысле, являются пионерными.

И всё-таки, даже установив полисемичность этого термина, мы сделали только первый шаг к конструктивному пониманию его и соответствующего понятия, что не позволяет считать решенной разбираемую в этой части статьи проблему. Например, что значит в вышеприведенных пунктах а) и б) прилагательное «пионерный»? И в качестве вклада в решение этой проблемы авторы предлагают некоторые соображения, излагаемые ниже.

В частности, мы считаем, что в данном случае мы сталкиваемся не просто с неоднозначным пониманием некоего экономического термина. Но с термином, имеющим такое большое социально-экономическое значение, которое позволяет считать его приближающимся к терминам, имеющим статус «категория». И, в силу этого своего статуса, заслуживающего более всестороннего анализа, чем простое уточнение его смысла.

Поэтому, мы, проведя подобный анализ, полагаем, что, в первом приближении, получили ответы на нижеследующие вопросы, необходимые для позитивного рассмотрения условия «ЗНАТЬ»:

### **1. Какова, в современном понимании, должна быть трактовка понятия и термина «инновация»?**

Анализ и отечественной, и значительного массива зарубежной (в основном - англоязычной) литературы /7/ показал, что на практике термином «инновация» обычно обозначают не просто нововведения, а такие нововведения, которые, в некотором смысле, являются прорывными, пионерными, открывающими новые возможности, иногда даже – революционными. (В дальнейшем, все эти характеристики будут для простоты обозначаться одним словом – «пионерные нововведения»).

### **2. В каких сферах общественного бытия уместно применение этого термина?**

Анализ и отечественной, и значительного массива зарубежной (в основном - англоязычной) литературы показал, что в жизни термин «инновация» всё чаще используется применительно не только к новой технике, но и к, практически, любым другим сферам человеческой деятельности (управлению, образованию, науке, медицине, военному делу и т.д.). /53/

Вместе с тем, наблюдается тенденция (с нашей точки зрения – не бесспорно правильная) связывать наличие инноваций с обязательным присутствием рыночного механизма. Сомнения авторов в этом отношении вызывают следующие обстоятельства:

а) Во-первых, связывание инноваций с обязательным наличием рынка означает, что в тех странах, где хозяйственный механизм основывается не на рынке, а на плановых началах (а такие страны, хоть их и немного, но всё же существуют), принципиально не может быть инноваций. А это утверждение трудно принять без серьёзных доказательств.

б) Во-вторых, даже если в стране господствуют рыночные отношения всегда можно найти такие сферы деятельности, в которых, разумно предположить, инновации вполне могут иметь место даже в условиях отсутствия рыночных отношений (например, в сфере искусства; в военном деле; в сфере управления; в фундаментальной науке и т.д.).

Поэтому, связывать инновации с обязательным наличием рынка (как это делает, например, Е.Фёдоров /18/ или Перани Дж. /19/ («Нет четкой связи между инновацией и рынком, хотя очевидно, что взаимосвязь существует») нам представляется не совсем правильным.

### **3. Каким необходимым условиям должны удовлетворять нововведения (которыми по определению являются любые инновации) для конструктивной верификации самого факта наличия (или отсутствия) инновации?**

Для ответа на этот вопрос примем во внимание следующее обстоятельство. Все нововведения, которые генерируются человечеством в процессе его технического,

социального и любого другого развития (то есть в процессе его прогресса), можно считать относящимися к одному из двух типов:

Тип А – включающий в себя такие нововведения, права на которые могут охраняться нормами патентного, и/или авторского, и/или информационного права.

Например, нововведения, основанные на:

- отечественных изобретениях, полезных моделях, промышленных образцах, селекционных достижениях и т.д. – то есть на том, что называется промышленной собственностью;

- некоторых, важных для общества объектах авторского права;

- ноу-хау и других объектах информационного права.

Совокупность всех таких нововведений образует то, что принято относить к более широкому понятию «интеллектуальная собственность».

Тип Б - включающий в себя все остальные нововведения, в отношении которых можно считать, что у них есть качество.

Однако, принадлежность нововведения к одному из этих двух типов является необходимым, но отнюдь не достаточным условием для того, чтобы квалифицировать его как инновацию.

Таким образом, логический анализ показывает, что необходимым условием верификации того – является ли то или иное нововведение действительно инновацией – является сам факт принадлежности этого нововведения к одному из двух типов: А или Б. Или, говоря иначе, являются ли эти нововведения интеллектуальной собственностью, или такими объектами, по поводу которых можно утверждать, что у них есть качество

#### **4. Должна ли подобная верификация иметь квантифицированную форму?**

Не требует специального доказательства утверждение, что любой анализ инноваций (верификация факта его наличия; степени его проявления; создаваемого эффекта и т.д.) **должен** проводиться в форме, допускающей его квантификацию.

#### **5. Может ли подобная верификация иметь квантифицированную форму?**

В пунктах 3 и 4 было установлено, что принадлежность нововведения к типам А или Б является необходимым (но не достаточным) условием для того, чтобы считать это нововведение инновацией. Но ничего не говорилось о том – **может** ли такая принадлежность быть выражена количественно? Поэтому, рассмотрим возможность квантификации нововведений, относящихся к каждому из этих типов.

#### Нововведения, относящиеся к типу А.

Исследование таких нововведений входит в сферу интересов оценщиков, то есть специалистов, профессионально занимающихся оценкой (правильно было бы сказать –



«оцениванием») собственности. Точнее – оцениванием интеллектуальной собственности. Но оценивание собственности (в том числе – интеллектуальной), по определению, предполагает количественную форму анализа (обычно – в денежных единицах). Так что вопрос о возможности количественной формы верификации для этого типа нововведений принципиально можно считать снятым.

#### Нововведения, относящиеся к типу Б.

Исследование таких нововведений входит в сферу интересов квалиметрологов, то есть специалистов, профессионально занимающихся квалиметрией (количественным оцениванием качества).

В отличие от теории и практики оценивания собственности, насчитывающих сотни лет своей истории, квалиметрия как научная дисциплина институировалась только 40 лет назад. Поэтому последняя гораздо менее известна (во всяком случае для возможных читателей этого материала) по сравнению с оцениванием собственности. Что делает оправданным изложение ниже некоторых, минимально необходимых сведений о квалиметрии.

В квалиметрии одним из ключевых терминов является термин «мировой уровень». Этим термином обозначается такая, полученная методами квалиметрии количественная характеристика качества объекта (предмета, явления или процесса), которая в данный период времени, для объектов одного и того же назначения даёт информацию о среднем (для заранее заданного числа лучших в мире объектов) значении показателя их качества.

Точно так же, если оценивается не качество в целом, а отдельное свойство, то среднее (для заранее заданного числа лучших в мире по этому свойству объектов) значение показателя свойства называется «эталонным значением показателя». Оно используется при оценивании свойств в тех же целях, что и мировой уровень качества – при оценивании качества. Таким образом, используя термины «мировой уровень» и «эталонное значение показателя» (по существу выражающие близкие по смыслу понятия, означающие «лучшее в мире») можно проводить квалиметрический анализ. То есть осуществлять количественный анализ качества (или отдельного свойства) какого-либо объекта на основе методологии квалиметрии. Что позволяет количественно выразить оценку качества (или свойства) объекта по отношению к мировому уровню. (Отметим, что сказанное выше переключается с развитой на Западе идеологией бенчмаркинга /44/).

Как было показано в пункте 3, для нововведений, относящихся к типу А, необходимым условием считаться инновацией является способность быть защищенными патентным, авторским или информационным правом. И далее (в начале пункта 5) было отмечено, что используемый для анализа нововведений типа А аппарат оценивания

собственности автоматически обеспечивает возможность квантификации процесса верификации факта принадлежности нововведений этого типа к инновациям.

В отличие от этого, для нововведений типа Б верификация факта наличия инноваций основывается не на правовой защищенности нововведения, а на его квалитетическом анализе (по определению всегда проводимом в количественной форме). Иначе говоря, и здесь автоматически обеспечивается возможность квантификации процесса верификации факта принадлежности нововведений этого типа Б к инновациям.

Отметим, что в нормативном документе /13/ тоже была сделана попытка формулирования количественного подтверждения самого факта существования инновации. Однако, по мнению авторов, эти формулировки носят слишком частный характер и для решения поставленных в данной работе задач – неприемлемы.

Таким образом, изложенный материал показывает, что, если придерживаться обоснованной выше технологии анализа, верификация нововведений не только **должна**, но и **может** проводиться в квантифицированной форме.

#### **6. Каковы должны быть необходимые и достаточные условия для существования инноваций?**

Основываясь на сказанном выше, применительно к нововведениям и типа А, и типа Б авторы сформулировали 5 основных ситуаций. Каждая из них связана в той или иной степени с внедряемыми в различные сферы человеческой деятельности нововведениями. И показали, что только в трёх из этих ситуаций /первой, второй и третьей/ разумно, по мнению авторов, говорить о действительной инновации. Из-за понятных ограничений на объём статьи, здесь не приводятся подробные обоснования этого (что сделано в работе /7/). Что же касается четвертой и пятой ситуаций, то там можно говорить только о нововведениях, но не о той их части, которая является инновациями.

Изложенное выше (в пунктах 1-6) позволяет авторам, в первом приближении, следующим образом сформулировать своё понимание термина и определения «инновации».

**Инновации – это такие нововведения в любой сфере человеческой деятельности, представляющие собой процесс (или результат процесса), направленные на необходимое и достаточное выполнение следующих условий:**

- используются частично или полностью охраноспособные (т.е. защищённые патентным, и/или авторским, и/или информационным правом) продукты труда и/или ноу-хау; и/или**
- обеспечивается выпуск охраноспособной продукции и/или услуг; и/или**



- используется такие предметы труда и/или ноу-хау и/или выпускаются такие продукция и/или услуги, которые, в соответствии с установленными по методологии оценивания собственности нормами, признаются соизмеримыми с мировым уровнем; и/или

- обеспечивается выпуск продукции и/или услуг, которые по своему качеству (или по отдельным свойствам, это качество составляющим), в соответствии с установленными по методологии квалиметрии нормами, признаются соизмеримыми с мировым уровнем; и/или

- обеспечивается в потреблении эффект (не обязательно только экономический) не меньший, чем заранее установленная нормативная величина  $\alpha$ .

Приведенное выше определение, кроме всего прочего, имеет то преимущество, что остаётся пригодным для частных случаев инноваций. Например, оно обобщает такие виды инноваций, указанные в работе /13/, как продуктовые инновации, технологические инновации, процессные инновации, организационные инновации; инновации, приведённые в данном Шумпетером перечне /14/ или инновации, типологические отличия которых указаны в работе /15/.

Конечно, желательно использовать принятые в международном обиходе методы описания инновационной активности. Но при этом нужно учитывать два обстоятельства:

- эти международные методы разработаны для условий устоявшейся, квазиравновесной рыночной экономики, которой у нас пока еще нет;

- у нас есть свои, специфические потребности в статистической информации по инновациям, для чего нужно выявить эту специфику и включить её в статистическую отчетность.

Таковы соображения авторов относительно понятия и термина «инновации». Что позволяет считать, что условие «ЗНАТЬ» (по рис. 1), если придерживаться приведённой выше формулировки авторов, – вполне выполнимо.

### **Условие: «УМЕТЬ» генерировать и использовать инновации**

До сравнительно недавнего времени выполнимость этого условия у нас в стране не вызывала особых сомнений. Но с наступлением эпохи рыночной экономики положение резко изменилось (ухудшилось).

Дело в том, что в любой стране (в том числе и в нашей) нововведения вообще, и инновации – в частности иницируются и выполняются людьми, по своему образовательному уровню, по мировоззрению относящимися к наиболее творческой части населения, иногда называемой когнитариатом. (Или, используя близкое понятие, –

человеческий капитал, как совокупность специалистов, которые по своему образованию и подготовке в состоянии успешно работать в науке и в сфере высоких технологий. А в социологии под человеческим капиталом обычно понимают совокупность таких качеств, как: способность к принятию самостоятельных решений, коммуникативность, организаторские способности, предпринимательский азарт – и всё это в условиях жесткой конкуренции). Так вот, отмеченное выше ухудшение положения, с точки зрения рассматриваемой в данном материале проблемы, проявляется в ухудшении количественного и качественного состояния когнитариата.

Что касается ухудшения количественного состояния когнитариата, то этот вопрос будет рассмотрен в следующем разделе «Успевать», поскольку именно от выполнения этого условия в большей степени зависит успех инновационного развития страны. А здесь будут анализироваться только те условия, совокупность которых и определяет то, что можно определить термином «улучшение качества когнитариата».

Эти свойства (без претензий на безошибочность) в первом приближении и применительно к технологическим инновациям (важнейшему виду инноваций) могут выглядеть так, как показано на рис. 2.



Рис. 2. Свойства, характеризующие качество когнитариата применительно к технологическим инновациям

Рассмотрим свойства на рис. 2 более подробно (в порядке присвоенных номеров).

1. Отрицательным для России фактором является общее для всех стран-доноров (к которым она тоже относится) явление: непропорциональный рост удельного веса двух категорий учёных – тех, кто учит и тех, кто учится, на фоне вымывания кадров наиболее продуктивных учёных (в возрасте 28-43 года), которые и способны работать, но в других,

более благоприятных для науки странах /38/. Чтобы нейтрализовать вредные для России последствия этого обстоятельства нужно создать систему, делающую работу на родине для этой категории исследователей более предпочтительной, чем на стажировке за рубежом.

2. Как справедливо отмечает П.Друкер, известный американский специалист в области менеджмента, «Работа в организации, система ценностей которой неприемлема для данного человека или приемлема лишь отчасти, обрекает этого человека на неудовлетворенность и низкое качество работы» /47/.

3. Если инновации возникают в стране не с английским языком, то о них должно быть сообщено в изданиях на английском – иначе мировая общественность о них ничего не узнает. Поэтому параллельных (наряду с русским) изданий должно быть гораздо больше, чем сейчас. Вплоть до того, что Россия (как это иногда предлагается) должна в значительной степени отказаться от русского языка в научных и образовательных учреждениях /22/.

4. Сейчас наблюдается тенденция публиковать новые научные достижения в интернет-пространстве без предварительной публикации на бумажном носителе, чтобы закрепить за собой права на свою интеллектуальную собственность.

5. Среди российских ученых больше чем в 2 раза выше доля индивидуальных публикаций авторов, чем в соавторстве – что резко контрастирует с общемировой тенденцией. Так, например, среди нобелевских лауреатов по экономике сейчас практически нет одиночек (так же, впрочем, как и в других науках).

6. Инноватор – не обязательно изобретатель. А это тот, кто сделал идею общественной ценностью и реализовал её. Часто - но не обязательно - с прибылью, поскольку эти два умения редко совмещаются в одном человеке.

7. В современной науке всё большее значение приобретают нетрадиционные исследовательские технологии, основанные на использовании экспертного метода – например, Форсайт-технологии.

8. Для решения проблемы научных кадров требуется политическое решение, которое качественно изменит ситуацию в условиях определенной консервативности экономической системы. И такие решения уже были приняты /35/. В частности, на 2008-2012 гг. была разработана Федеральная целевая программа (ФЦП) «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России», решающая многие из перечисленных выше проблем /36/. Однако, даже в этом, достаточно детализированном документе важные вопросы функционирования научных кадров: их закрепления, карьеры, мобильности и т.д. в лучшем случае проговариваются вскользь или вообще не упоминаются.

9. Для инноваций (особенно для технологических инноваций) решающее значение имеют т.н. «высокие технологии» или близкие им «критические технологии». Поэтому, кадры для будущих технологических инноваций должны готовиться именно по высокотехнологическим специальностям.

10. Как правильно отмечено в работе /34/, в России, пережившей за последние 20 лет чрезвычайно сложные социальные, экономические и политические трансформации, научно-техническая политика начинает формироваться лишь на кратко- и среднесрочный период. Хотя, с точки зрения стратегического менеджмента, обязательно нужно учитывать и долгосрочные потребности и долгосрочные ситуации, складывающиеся в экономике страны.

11. К сожалению, в дискуссиях о модернизации отечественного научно-технического комплекса (НТК) сами упоминания о её догоняющем характере фактически отсутствуют, зачастую заменяясь клише: у нас самая передовая наука (не сейчас, так в прошлом); у нас лучшее в мире образование; самый творческий инженерный корпус; только переманивание наших замечательных кадров дало Западу возможность достичь его нынешних успехов и т. п. /19/. Подобные шапкозакидательские настроения ничего, кроме вреда, принести не могут.

Вместе с тем, нужно отметить, что сходная с российской, догоняющая стратегия для ЕС сравнительно недавно была принята в т.н. Лиссабонской декларации, предусматривающей создание Европейского научного пространства и объединение инновационного потенциала десятков стран ЕС /37/.

Иногда недостатки догоняющего характера экономики пытаются компенсировать закупкой передовых технологий за рубежом. Но приобретение инновационных технологий за рубежом имеет тот недостаток, что только 1% крупнейших фирм имеют достаточно мощные научные и конструкторские подразделения (и, соответственно, - высококвалифицированных сотрудников), чтобы освоить приобретённую технологию. Это обстоятельство даже вызвало появление специальной характеристики – «способность к усвоению (адаптированию)» приобретенных инновационных технологий.

12. Одним из важных факторов, вредящим делу подготовки истинных (а не фиктивных) научных кадров, является основанная на коррупции позорная практика присвоения ученых званий «липовым» кандидатам и докторам наук. Причём, такого рода практика проявляется иногда и в других (кроме России) странах. Так, в США один из университетов за 11-летнюю историю своего существования выпустил 620 «дипломированных» специалистов, 171 из которых работал (а не учился) в органах

государственной власти США. И вообще, по схожим обстоятельствам было закрыто 50 американских университетов и колледжей /19/.

13. Важным элементом научной продуктивности учёного является соблюдение им норм корпоративной этики. Причём, такого рода этика далеко не во всём совпадает с традиционной этикой, вследствие чего для неё иногда используют специальный термин «этос». Более того, сделана попытка кодифицировать составляющие понятия «этос», в связи с чем в рамках ЕС была опубликована Европейская хартия исследователей, конкретизирующая и детализирующая основные принципы этого понятия /39/.

14. Требуется изучения и учёта и такой фактор: как условия рынка негативно повлияли на резкое снижение общественного статуса и материального уровня жизни учёных, на производительность их труда? Без проведения такого анализа (и принятия по его результатам необходимых корректирующих мер) нельзя надеяться на сколько-нибудь заметное улучшение качества отечественного когнитариата.

15. Необходимо учитывать следующее важное обстоятельство. Мировая практика показывает, что возникновение и развитие сети Интернет способствует созданию в сфере информационных технологий (ИТ) массы средних и малых инновационных предприятий, гораздо более эффективных (в инновационном смысле), чем государственные структуры или крупные частные корпоративные предприятия. Это рискованный бизнес - такой, что даже крах многих таких фирм не ведёт к заметным экономическим потрясениям, в то время, как их успех часто разгоняет новую волну экономического развития /37/.

16. Представляется очевидным, что улучшение квалификации когнитариата определяется двумя факторами – прежде всего, повышением деловых свойств исследователей (в число которых входят на дереве свойства №№ 6 – 11, см.рис.2).

При этом отметим, что в современной науке (во всяком случае в странах ЕС) чётко различают понятия «исследователь» и «научный работник», базируясь при этом на т.н. «Руководстве Фраскати» /40/. Поскольку термин «исследователь» стал почти общепризнанным в международных статистических исследованиях, с начала 90-х г.г. он стал привычным и у нас в стране.

17. Но также очевидно, что неучёт влияния моральных свойств когнитариата (свойства №№12 и 13 по дереву на рис.2) был бы серьёзной ошибкой.

Анализ показывает, что нет каких-либо непреодолимых трудностей, которые бы помешали в нашей стране добиться выполнения всех перечисленных выше 17 условий и, тем самым, обеспечить реализацию условия «уметь» (см. рис.1).

### **Условие: «УСПЕВАТЬ» осуществлять инновации**

Что касается количественного аспекта проблемы, то, по некоторым данным, только в 90-е годы из нашей страны эмигрировало за рубеж (в основном, в США) около 400 тыс. представителей интеллигенции (в основном - технической). Причём, интеллигенции высококвалифицированной, занимавшей видное место в отечественной научной и технической иерархии – от директоров академических институтов (иногда имевших статус действительных членов РАН, вроде академика Р. Сагдеева – бывшего директора Института космических исследований РАН) и до заведующих лабораториями или отделами в ведомственных или академических НИИ.

А по данным академика А.Дынкина, директора Института мировой экономики и международных отношений РАН, всего с 1990 г. за границу уехало около миллиона специалистов, составляющих интеллектуальный цвет нации /25/. А вообще-то, по надёжным статистическим данным /20/ с 1989 по 2005 г.г. численность исследователей в России сократилась с 1118 тыс. до 391 тыс. – то есть почти в 3 раза. Беспрецедентные в мировом масштабе темпы сокращения кадрового потенциала науки! (И это в то время, когда во всех «научных державах» мира в это же время происходил постоянный и значительный рост числа исследователей).

Не удивительно, поэтому, что некоторые исследователи считают - современная Россия выпала из числа наиболее развитых научных стран мира /21/.

Что касается рабочей силы, то её сравнительно высокая квалификация всегда являлась одним из наших традиционных конкурентных преимуществ. Но по ряду причин (одной из которых является ликвидация системы централизованной подготовки трудовых резервов) мы это преимущество тоже утеряти. Так что и по этому показателю не могут не возникнуть большие трудности при попытках совершенствования нашей экономики.

Сказанное отнюдь не означает, что проблему количественного улучшения когнитариата решить невозможно в принципе. Но это значит, что для её решения нужно выполнить комплекс условий, система которых (отнюдь не бесспорно точная, а в первом приближении) приведена на рис. 3. Причём, речь, в основном, идёт не о действующих инноваторах, а об инноваторах потенциальных.





Рис. 3. Свойства, характеризующие условия, необходимые для увеличения количественной стороны потенциального когнитариата

Рассмотрим свойства на рис. 3 более подробно, в порядке присвоенных номеров.

1. Известный специалист в области качества Деминг предлагает последовательно различать образование и обучение. Он обоснованно полагает, что образование – это уникальный индивидуальный непрерывный процесс, свойственный человеку, пока он жив. А обучение – это одноразовый процесс. И если ученик научился тому, чему его учили, то переучить его очень трудно и весьма дорого. Из этого он делает вывод, что обучать следует очень осторожно. Именно тому, что нужно. Поэтому в вузе не нужно обучать конкретным навыкам. Этим можно заняться гораздо позже, уже на производстве. А в вузе надо заниматься образованием. Японцы успешно взяли на вооружение этот принцип /23/.

В значительной степени он может быть использован и у нас в стране – особенно в условиях, когда необходимо срочно восстанавливать недальновидно ликвидированную в 90-х г.г. и ранее успешно функционировавшую систему среднего профессионального технического образования (заблаговременная подготовка рабочей силы в образовательном комплексе «трудовые резервы»).

2. В результате анализа в данной статье условия «знать» (см. выше), было установлено, что в общем виде инновацию можно трактовать как такие нововведения в любой сфере человеческой деятельности, которые представляют собой процесс (или результат процесса), приносящий значительный эффект (не обязательно только экономический). Одновременно, считается общепризнанным, что подавляющая часть инноваций относится к сфере технических или технологических новинок (для

генерирования которых чаще всего необходимо наличие высшего образования). Отсюда логический вывод – если мы собираемся строить инновационную экономику, то, очевидно, что среди специалистов с высшим образованием должны преобладать (причём, преобладать значительно) те, которые специализируются в области техники и технологии.

Однако, по соцопросам старшеклассников, при выборе ими будущих профессий вне конкурса находятся гуманитарии – 41% (наиболее модные профессии – юристы, менеджеры, дизайнеры); естественными науками хотят заниматься 3%; стать инженерами и архитекторами – только 4% (вместе). Но понятно, что государство с такой структурой профессий – обречено и не может быть суверенным и, тем более, иметь инновационную экономику.

3. При всём уважении к гуманитариям (например, юристам, чиновникам и даже к дизайнерам) очевидно, что их вклад в инновационную экономику – вспомогательный. А успех здесь обеспечивают, главным образом, «технари». Значит, их среди когнитариата желательно иметь большинство – причём, большинство значительное. Это большинство должно обеспечиваться ещё в детстве – путём целенаправленного проведения государственной политики, направленной на воспитание у подрастающего поколения представления о безусловной социальной ценности, всеобщего почёта новаторской деятельности (особенно в области техники и технологии).

Например, в связи со сказанным, представляется весьма целесообразным воспользоваться недавним опытом Дворцов пионеров с их многочисленными кружками юных моделистов-конструкторов в различных областях техники (радио, судо- и авиастроения и т.д.). Причём, сказанное предполагает не только копирование такого опыта, но и его дальнейшее развитие (как в смысле расширения технических сфер приложения детского творчества, так и путем увеличения государственной финансовой поддержки).

Для создания и поддержания в обществе атмосферы всеобщей поддержки и уважения деятельности инноваторов существуют различные экономические и социальные механизмы. Одним из них может быть создание такого общественного климата, при котором из всех социальных слоёв инноваторы в технике и технологии были бы наиболее социально значимыми. То есть, по сравнению, например, с обычными (в смысле сравнения с мировым уровнем) деятелями искусства и литературы (особенно – работающими в СМИ) были бы более известными, более уважаемыми, лучше материально обеспеченными, имели бы больший авторитет в обществе и др. А сейчас разница между этими двумя категориями специалистов по числовому выражению вышеприведенных показателей

может составлять десятки и даже сотни раз. Но уже, разумеется, в пользу второй категории.

Как сказал великий поэт и драматург, «Неладно что-то в датском королевстве».

4. Надо приглашать западных профессоров, чтобы учили новым технологиям, даже если они у нас пока не применяются. Покупать и осваивать эти технологии на заимствованной основе, чего не стеснялись делать даже великие Курчатов и Королев. То есть, если по какой-то причине мы не использовали наши собственные таланты – не зазорно воспользоваться чужими.

В этой связи вспомним, что одна из наших больших и давних бед та, что мы зачастую не умеем коммерциализировать созданные нами же интеллектуальные продукты. Так, например, Россия имеет лучшую в мире математическую школу, но программного обеспечения мы производим в 60 раз меньше Индии. Рынок информационных технологий в босоногой Индии в 10 раз больше наших доходов от торговли оружием, которыми мы так гордимся /50/.

Но даже если бы мы генетически не были приспособлены извлекать коммерческую пользу из продуктов наших мозгов (хотя думать так было бы абсурдно !), никто не мог бы помешать нам пригласить какого-то зарубежного опытного бизнесмена, который бы научил нас, как это нужно делать.

А то получаются совсем нелепые ситуации: мы твёрдо верим в аксиому: в России живут жутко умные математики, которые могут сочинять самые сложные программы. Между тем производство программного обеспечения – жалкие 0,2% российского ВВП. А в США – 3,3%, в Израиле – 4%, в босоногой Индии – 6%.

По данным газеты «Известия» /50/ вклад России (по затратам) в высокие технологии – в 2 раза больше Канады, но получает она прибыли от этого в 10 раз меньше.

Одни из способов усиления инновационной деятельности является повсеместная практика, когда одна страна размещает заказы в другой стране на исследования и разработки (по объёму достигающие 10% от соответствующих общенациональных затрат). Исключение – промышленная наука в Японии, почти не принимающая зарубежных заказов на такого рода исследования.

5. Во многих развитых странах (например, в США, Канаде, Австралии и др.) осуществляют такую иммиграционную политику, которая стимулирует переезд к ним сначала на учёбу, а потом и на постоянное жительство лучших зарубежных умов – основу когнитариата. То же должны делать и мы – во всяком случае, по отношению к владеющим русским языком жителям стран СНГ.

6. Дополнительным резервом увеличения количественной составляющей когнитариата (хотя и возобновляемым в меньшей степени, чем по пункту 5), явилось бы создание таких условий жизни и работы наших бывших соотечественников (в своё время по разным причинам эмигрировавших из СССР или России), которые бы стимулировали их возвращение в Россию и внесение вклада в развитие её инновационной экономики.

7. Для той части потенциального когнитариата, которая может быть инноваторами (особенно в области техники и технологии), нужно создать такие условия, которые бы стимулировали её к инновационной деятельности. Такими стимулами, прежде всего, должны быть стимулы материальные, главным из которых является, естественно, достойная (то есть превышающая на 30-40% среднюю) зарплата. Разумеется, в масштабах страны это повлечёт за собой увеличение расходов, финансируемых из специально сформированного инновационного фонда.

Ведь не зря один умный исследователь отметил: «Человек, идущий в науку, осваивающий мастерство, должен быть окружен всеобщим вниманием, уважением, должен чувствовать свою востребованность. Для Мастера это важнее материальных благ. Дальновидная власть сама должна создать для Мастеров наиболее благоприятные материальные условия, может быть, самые лучшие из всех, которые может обеспечить страна» /51/.

«Мы говорим об инновационной экономике, а в Индии без болтовни её уже построили. Каждый индиец, придумавший оригинальное ноу-хау, может получить тысячу долларов – профинансированы сотни проектов для производства простых и полезных в хозяйстве вещей. /50/»

8. Если говорить о технических и технологических инновациях (а именно о таких здесь, в основном, и говорится), то неизбежно увеличение расходов на создание или приобретение оборудования, необходимого для связанных с инновациями НИР и ОКР. Так как известно, что в инновационном поведении предприятий ключевую роль имеет наличие достаточных финансовых ресурсов.

Очень важный элемент инновационной экономики – наличие информационных сетей (центральных и региональных), в которых достаточно полно содержатся информация о зарубежных и национальных инновациях (в различной форме: от инновационных идей – и до инновационных предложений и продуктов). Одно из главных направлений формирования таких сетей – восстановление в полном объеме массива реферативных журналов, эффективно функционировавших ещё в советское время.

Естественно, такие расходы также должны финансироваться из средств инновационного фонда. И, вообще, представляется очевидным, что финансирование

обеспечивающих инновации исследований должно осуществляться государством (всегда) и частным бизнесом (когда это ему выгодно).

Вместе с тем, некоторые аналитики считают, что меры, предусмотренные у нас в стране по развитию инновационной экономики, при кажущейся полноте и законченности (включающие 7 комплексных видов регулирования и 30 конкретных мероприятий) страдают слишком большим креном в сторону государственной поддержки в форме субсидий и госзаказа /42/.

9. Для перевода потенциальных инноваторов в разряд реальных, кроме материальных стимулов должны быть задействованы и стимулы моральные. Такие, например, как почётное звание «Заслуженный изобретатель» или «Заслуженный новатор». Или льготы при постановке на квартирный учёт. Или какие-то другие меры морального поощрения инноваторов, использовавшиеся еще совсем недавно и от которых мы так неосмотрительно отказались. Или, наконец, совершенно новые для нашей страны, но хорошо проявившие себя в зарубежных странах другие моральные стимулы.

10. Потенциал каждого отдельного инноватора может быть оценён априори, ещё до того, как этот потенциал воплотится в конкретные инновации. Например, ещё сравнительно не так давно в некоторых передовых производственных организациях при подведении годовых итогов изобретательской и рационализаторской работы ориентировались на достижение результатов, выражаемых девизом: «Инженеру стыдно за год не подать хотя бы одну заявку на изобретение!». Соответственно, в этом девизе не так уж сложно, при необходимости, заменить инновацию в форме изобретения и на другие формы инноваций – так, как это предложено авторами в работе /7/.

11. Понятно, что при необходимости легко перейти в оценке потенциала инноваторов от абсолютных цифр (как это сделано в п. 10) – к относительным показателям. Для этого достаточно сопоставить реальную инновационную продуктивность того или иного потенциального инноватора – с его потенциалом.

Инновационная экономика невозможна без восстановления у нас в стране широкого движения изобретателей (измеряемого количеством заявок на изобретения, поданных в течение года в расчете на 10 тыс. человек). Раньше, будучи в числе первых по этому показателю, сейчас мы скатились на уровень стран-аутсайдеров в области технического прогресса – таких, как Исландия или Польша (на первом месте Япония, имеющая 30 заявок).

12. В п.п. 2 и 3 было показано, что важнейшее значение для превращения потенциального когнитариата в совокупность реально действующих инноваторов имело бы создание такой системы, в рамках которой можно было готовить в массовых масштабах

не только квалифицированную рабочую силу (что принципиально несложно), но и большое количество специалистов, имеющих высшее образование и способных быть исследователями т.е. потенциальными инноваторами (что значительно сложнее).

Что эта вторая задача является не только сложной, но и реально решаемой свидетельствуют данные академика В.Л. Макарова /16/. В соответствии с ними, в США около 90% взрослого населения имеет высшее образование (т.е. по меньшей мере двухгодичный инженерный колледж), а 60% - высшее образование университетского уровня. А Япония ставит вполне выполнимую для неё задачу об обеспечении для 100% её молодежи высшего образования. Так что проблема массового обучения будущих потенциальных инноваторов у нас в стране принципиально вполне решается – в той мере, в которой будет проявлена политическая воля и обеспечен зависящий от неё необходимый объём финансирования.

13. Все материальные стимулы в инновационной деятельности должны способствовать созданию в обществе всеобщего убеждения, что, по выражению С.Лескова, «Если ты не инноватор, ты проиграл /49/».

Кратко проанализированные выше 13 частных условий, выполнение которых обеспечивает реализацию общего условия «УСПЕВАТЬ», свидетельствуют, что, так или иначе, но выполнимость каждого из частных условий связана с необходимым финансированием. Потенциально, если мы действительно хотим перейти к инновационной экономике, необходимые финансовые ресурсы конечно же могут быть найдены. Но вот что касается реального положения дел, то дело обстоит значительно хуже.

Так, например, что касается расходов на науку (важнейший элемент обеспечения инноваций), то, по данным Национального научного фонда (ННФ) США, затраты на науку в 1991 по 2003 г. в США, Японии и ЕС росли ежегодно на 4-5% в год, а в КНР – на 17% /28/. В этих странах понимают, что, так сказать, «за удовольствие нужно платить». А если считать расходы на науку от ВВП, то здесь лидирует Япония (3,2%), далее США (2,7%) и ЕС (3,0%). А в России – 1,2% . Комментарии, как говорится, излишни (особенно, если учесть относительно низкий абсолютный объём ВВП у нас).

В результате, за 2008 г. при катастрофическом обнищании российской науки сократились расходы на фундаментальные исследования более чем на 8 млрд. руб. Чего после этого стоят разговоры о том, что «Россия должна реализовать себя в высокотехнологичных сферах», «стать экспортёром интеллектуальных услуг»?



## Условие: «ОЦЕНИВАТЬ» успешность осуществления инноваций

Подытоживая всё, сказанное выше, неизбежно приходим к выводу: решать очень сложные и ресурсоёмкие задачи по превращению нашей экономики в экономику инновационную придётся в не самых благоприятных исходных условиях. Ведь это означает, что экономика должна стать конкурентоспособной - т.е. выйти на мировой уровень.

Но мировое лидерство по всем направлениям науки и техники невозможно не только для России, но даже и для США, несмотря на огромную разницу в средствах, выделяемых на научные исследования: 2,5 млрд. долл. (Россия, 2007 г.) и 40 млрд. долл. (США, 2003 г.). Хотя прорывы в отдельных «критических» технологиях вполне возможны даже не в самых передовых в научном отношении странах. Так, в КНР в середине первого десятилетия 21 века была успешно решена задача по поражению спутника на околоземной орбите – что не смогли сделать ни Россия, ни США.

Из этого вытекает: с учётом сложившегося положения, абсолютно нереально ставить задачу по достижению мирового уровня **одновременно всеми видами** выпускаемой у нас продукции (Наподобие того, как это провозгласил в 1986 г. президент СССР М. Горбачёв с подачи некоторых видных отечественных экономистов: в течение 3-4 лет достичь **мирового уровня** советской промышленной продукцией). На это не хватит ни финансовых, ни человеческих ресурсов. Не понимать этого – значит сознательно обречь нашу страну на конфуз международного масштаба.

Означает ли всё сказанное, что задача подъёма нашей экономики до мирового уровня представляет собой недостижимую цель? Нет, не означает. Не означает, если конечная цель будет скорректирована – **достичь мировой конкурентоспособности (а это значит – сделать экономику инновационной) не всеми, а только важнейшими (с точки зрения высших интересов страны) видами продукции.**

Для этого необходимо предпринять нижеследующие шаги.

**Шаг 1.** Лицам, принимающим стратегические решения в области экономики в целом (то есть управляющим экономикой на самом высоком уровне), придётся осознать масштабность и сложность стоящей перед страной задачи.

Здесь акцентируется вопрос о руководителях самого высокого ранга потому, что по сложившемуся у нас в стране обычаю, то, что говорит руководство, под влиянием средств массовой информации очень скоро становится якобы выражением общественного мнения. За примерами не нужно ходить далеко.

Стоило вновь избранному президенту РФ Д.А.Медведеву в нескольких своих публичных выступлениях подчеркнуть, что инновации являются ключом к подъёму нашей

экономики, как в политических и экономических публикациях последних месяцев, посвященных перспективам развития нашей страны, термин «инновация» постепенно становится таким же важным, и где-то даже – модным, каким не так давно пытались сделать термины «эффективность и качество» (помните пятилетку под этим названием?). И, к сожалению, – столь же неопределенным. Например, из знаменитых 4-х «и» (инновации, инвестиции, институты, инфраструктура) первый термин – «инновации» встречается в повседневных общественно-политических публикациях и в выступлениях политиков и экономистов вероятно на порядок чаще, чем все остальные 3 «и»-содержащие термины вместе взятые. Вплоть до того, что встречаются совсем уж непонятные словосочетания – вроде «инновационное поведение потребителя». Дошло до того, что газета «Известия» опубликовала фельетон на тему о том, что разговоры об инновациях характеризуются «напряженно-экстатической интонацией».

К сожалению, мы опять собираемся наступать на те же самые грабли. Приведем пример из истории. Ведь нынешняя ситуация очень напоминает ту, которая сложилась в 80-е годы, когда на самом высоком уровне была провозглашена «Пятилетка качества и эффективности». Все имеющие отношение к экономике организации дружно бросились повышать качество и эффективность своей продукции. И, по данным Госстандарта, якобы, добились в этом огромных успехов. Что выразилось в резком увеличении доли промышленной продукции, удостоенной присвоения «Знака Качества» (что означало – такая продукция соответствует так называемому мировому уровню). И такой «мирового уровня» продукции у нас выпускалось (не считая военной, не подлежащей аттестации), ни много ни мало, аж десятки процентов. А в передовых министерствах (например, Министерстве электротехнической промышленности и в Министерстве строительного дорожного машиностроения) – так и все 50-60%!

Но, как известно, конкурентоспособность продукции, в основном, определяется двумя характеристиками – качеством и экономичностью. С учетом сказанного выше это означает: если почти половина нашей промышленной продукции к концу «Пятилетки эффективности и качества» соответствовала мировому уровню (то есть была конкурентоспособна по качеству) и, одновременно, обычно была вне конкуренции (в хорошем смысле) по экономичности (в силу особенностей социалистического ценообразования) – она тем более должна была быть конкурентоспособной на мировом рынке и в целом. А получилось с точностью до наоборот – например, доля машиностроения в нашем экспорте упала в эту же пятилетку в 3 раза: с 15% до 5%.

То же относится и к идее о резкой модернизации российской экономики. Слишком частое публичное обсуждение этой темы создаёт иллюзию о лёгкости, почти неизбежности

её положительного решения. Это плохо, так как невольно происходит «демобилизация» участников её анализа и разработки. Не говоря уже о том, что, кроме этого, существует инертность, имманентно присущая нашей административной системе. Инертность, которая, как выразился недавно самый высокопоставленный (по Конституции РФ) чиновник «... проявляется везде, начиная с федерального уровня и заканчивая муниципальным».

Выше, когда авторы перешли к рассмотрению условия «оценивать», необходимого для достижения мирового уровня ключевыми отраслями отечественной промышленности, на первое место среди таких условий было поставлено осознание высшими руководителями масштабности и сложности стоящих перед ними задач. Без такого осознания рассчитывать на успех – не реально.

Вместе с тем, возможно, мы здесь сталкиваемся с явлением, присущим не только (и не столько) конкретным чиновникам, а с массовым сознанием вообще. И с этим нужно считаться. В частности, стоит принять как данность, что среди чиновников всех уровней существует повсеместный разрыв между словами и делами – вплоть до полной подмены действий декларациями и демагогией. Причем, действенность деклараций ни сколько не повышается с повышением должности декларирующего субъекта.

Для иллюстрации сказанного приведём только один, но очень показательный пример, о котором говорит академик В.Гинзбург (и, между прочим, Нобелевский лауреат): «В 2006 году я написал письмо Путину с просьбой создать лабораторию сверхпроводимости. Положительный ответ был получен быстро, но 3 года длилась бюрократическая волокита. Если ученый в России предложит гениальную вещь, то наши чиновники загонят эту идею в гроб.»

В общем, с этим надо что-то делать...

И всё же, авторы, будучи историческими оптимистами, надеются, что выход все же есть. И далее всё изложение базируют на посылке о существовании такого выхода. Итак, другие условия, необходимые для решения поставленной ранее задачи (о достижении ключевыми отраслями промышленности мирового уровня) рассматриваемые ниже.

**Шаг 2.** Необходимо организовать силами институтов РАН выполнение межотраслевой НИР, конечной целью которой должно явиться ранжирование (на определенный период времени - например, на 5 лет) всех отраслей и подотраслей нашего народного хозяйства по критериям важности и фондоёмкости (с точки зрения решения главных стратегических задач, стоящих перед страной).

Очень важно, чтобы эта работа выполнялась, в основном, именно силами институтов РАН. В противном случае, то есть при подключении к этой работе институтов

ведомственной подчинённости неизбежно влияние на результаты ранжирования ведомственных интересов – что, по определению, является недопустимым. Что касается технологии составления подобного ранжирования, то представляется, что для этой цели могут быть использованы различные варианты методологии экспертного метода. (Но экспертного метода научно обоснованного, а не тех примитивных подделок, которые под этим именем, зачастую выдаются за «экспертный метод»). А также может быть использован системный подход, например, в форме известного программно-целевого метода.

При выработке приоритетов возможно и даже необходимо использование методологии Форсайт-прогнозов (впервые использованных корпорацией РЭНД в 50-х гг.).

При такого рода исследованиях необходимо учитывать, что при этом неизбежно возникновение специфических трудностей. Подобная трудность в оценивании значимости исследовательского результата состоит в том, что, если применяется экспертный метод, то нужно нейтрализовать фактор принадлежности эксперта к определенной группе (научной школе). Учтём, однако, что в методологии экспертного метода для решения этой проблемы разработаны специальные приёмы.

Скептики могут сказать: а почему авторы так уж надеются на научный потенциал РАН? Были ли у неё за последние 20 лет крупные макроэкономические успехи? Отвечаем – были. Например, в 1989 – 90 г.г. была выполнена (и именно в Академии Наук) крупная межотраслевая НИР, посвященная квантификации приоритетов развития народного хозяйства. Другое дело, что последующее развитие событий (после 91 г.) сделало эту работу неактуальной. Да и вообще – разве есть в стране какая-то другая – государственная и частная – организация, обладающая хотя бы сравнимым РАН научно-экономическим потенциалом?

В связи со сказанным, необходимо выявить предельно лаконичный список научных т.н. суперприоритетов с учётом современного состояния и прогнозов развития науки на ближайшие несколько лет. Это потребует отказаться от перечня «приоритетных направлений», утверждённых Постановлениями 2002 и 2006 г.г. По обоснованному мнению некоторых науковедов /16/, в этих документах список приоритетных направлений (иногда называемых «критическими технологиями» или «высокотехнологическими отраслями») составлен довольно небрежно и без учёта кадровых, научно-технологических и финансовых ресурсов страны. Например, в перечне критических технологий там говорится об элементной базе квантовых компьютеров, создание которых планируется на 2030 г. Хотя такие компьютеры были продемонстрированы в Канаде уже в 2007 г./26/.

Ниже (только для иллюстрации!) приводятся некоторые списки таких суперприоритетов, которые в разное время были предложены отдельными отечественными исследователями или целыми их коллективами.

Львов Д.С., Комков Н.К., Варшавский А.Е. /45/ для России дают следующий перечень высокотехнологических (т.е. приоритетных) отраслей:

- аэрокосмическая промышленность
- электроника
- средства связи и радиопромышленность
- судостроение
- атомная промышленность
- химико-фармацевтическая промышленность
- производство химических волокон, нитей и композитов
- научное приборостроение
- медицинская промышленность.

По мнению известного науковеда А.И.Ракитова /16/, подобный список должен включать следующие направления.

Первый суперприоритет – новая энергетика. Второй суперприоритет – информационные технологии (включая нанотехнологии). Третий суперприоритет – робототехника (что для России гораздо важнее, чем для западных стран, хотя в странах ЕС запланировано появление медицинских роботов уже в 2010 г /27/). Четвертый суперприоритет – конструкционные материалы с заранее заданными свойствами. Пятый суперприоритет – биотехнология (включая генную инженерию и фармакологию). Шестой суперприоритет – космические, наземные и надводные транспортные средства. Седьмой суперприоритет – социальные, экономические и гуманитарные дисциплины.

Действующий в нашей стране перечень приоритетных направлений, утверждённый директивными органами 25 мая 2006 г., включает в себя:

- информационно-телекоммуникационные системы
- индустрия наносистем и материалов
- живые системы
- рациональное природопользование
- энергетика и энергосбережение
- транспортные системы
- безопасность и противодействие терроризму
- перспективные вооружения, военная и специальная техника.

Эти приоритеты детализируются в виде 34 критических технологий, отражающих наиболее перспективные технологические области.

Наконец, по Международной классификации высокотехнологического производства, в аналогичный список включены:

- электроника
- аэрокосмическая промышленность
- автомобильная промышленность
- химическая промышленность
- фармацевтическая промышленность
- производство вычислительной техники
- электромашиностроение
- общее машиностроение.

Повторяем, приведённые выше перечни даны только для иллюстрации и не могут считаться окончательно выверенными и научно обоснованными данными.

**Шаг 3.** Произвести разбивку всего множества ранжированных отраслей и подотраслей на несколько непересекающихся подмножеств (кластеров) таким образом, что элементы, входящие в каждый кластер, будут характеризоваться сходными (сравнимыми) значениями комплексного показателя важности и фондоёмкости.

При этом придётся решить вопрос об общем количестве кластеров, учитывая два обстоятельства: слишком большое количество кластеров приведёт к трудностям при функционировании предлагаемой системы, а слишком малое – к излишней грубости предлагаемой модели. С учётом сказанного, разумно считать, что данную задачу целесообразно решать силами математиков-прикладников.

**Шаг 4.** Для каждого кластера установить директивный показатель того, насколько продукция или технология входящих в кластер подотраслей может в конце директивного периода отставать от мирового уровня (по заранее установленному показателю  $\Delta$ ). В роли таких показателей наиболее пригодными представляются следующие:

**А.** Качество выпускаемой продукции, мировой уровень которой принимается равным 100%, а директивный максимально допустимый уровень отставания от него  $\Delta$  тоже выражается в процентах в шкале  $0 \leq \Delta < 100\%$ .

Например, для 1-го кластера, где собраны самые важные для безопасности страны и для её дальнейшего развития отрасли промышленности (условно допустим, что к ним относятся атомная и ракетная техника; изделия, полученные с помощью нанотехнологий),  $\Delta = 0\%$  (то есть выпускаемая в этих отраслях продукция по своему качеству должна соответствовать мировому уровню). Для 2-го кластера (также только условно, для



иллюстрации) можно принять, что в него входят робототехника, элементная база ЭВМ, тонкий химический синтез,  $\Delta = 5\%$  и т.д. Вплоть до ювелирных украшений, для которых на прогнозируемый период директивные значения максимального отставания от мирового уровня могут составлять даже величину  $\Delta = 95\%$ .

**Б.** Однако, учитывая сегодняшнюю общую направленность нашей экономической политики, директивный показатель  $\Delta$  может выражать не максимально допустимое отставание отечественной промышленности от мирового уровня по своему качеству, а такое же отставание по уровню инноваций<sup>2</sup>.

Тогда под уровнем инноваций будет пониматься доля производственного оборудования, а также выпускаемых товаров и услуг (от общего объема основных фондов и выпускаемой продукции, подпадающих под определение «инновации»). А под директивно установленным показателем  $\Delta$  – такое значение уровня инноваций, которое на определенный период устанавливается для отраслей и подотраслей промышленности по технологии, аналогичной той, которая принята для  $\Delta$  по качеству.

При установлении для отраслей и подотраслей директивных значений  $\Delta$  нужно учитывать следующее обстоятельство.

Инновационные возможности (так сказать – «инновационный потенциал») промышленного предприятия в сильной степени зависит от его размера. Так известно, что основные факторы, замедляющие переход к инновационной экономике у нас в стране:

- высокая стоимость нововведений;
- недостаточность финансовой поддержки от государства;
- недостаток собственных оборотных средств предприятия;
- низкий платежеспособный спрос на инновационную продукцию;
- недостаток информации о новых технологиях;
- неразвитость рынка технологий;
- неразвитость инновационной инфраструктуры;
- высокий экономический риск создания инноваций.

Все эти факторы сильно коррелируют с размерами предприятия.

Так, например, известно, что крупнейшие транснациональные корпорации имеют научный потенциал в области исследований и разработок, соизмеримый с научным

---

<sup>2</sup>

Здесь и в дальнейшем, учитывая, что в значительной степени такие инновации являются не чем иным, как объектами интеллектуальной собственности, авторы предлагают понимать под термином «техническая инновация» такой процесс (или результат процесса), в котором:

1. используется частично или полностью охраноспособное производственное оборудование; и/или
2. обеспечивается выпуск охраноспособных товаров или услуг; и/или
3. обеспечивается выпуск товаров и услуг, по своему качеству соответствующих мировому уровню качества.

потенциалом отдельных развитых стран. (Правда, число таких корпораций, например, в США, не превышает 1% от общего числа промышленных фирм).

И, вообще, в среднем инновационные фирмы в 6-9 раз крупнее фирм неинновационных по численности работников и объёмам выпускаемой продукции /42/. Поэтому, общая тенденция – чем крупнее фирма, тем больше у неё возможностей для инновационной деятельности – должна учитываться при назначении отдельным отраслям и подотраслям директивных величин  $\Delta$ .

**Шаг 5.** С заранее установленной периодичностью (например, 1 раз в год) для всей номенклатуры продукции, включенной в каждый кластер, необходимо подсчитывать фактическое значение показателя  $\Delta$ . Такой подсчет производится на основе утвержденных **квалиметрических** методик оценки качества или инноваций.

Периодический квалиметрический анализ выпускаемой продукции осуществляется государственной (или смешанной) организацией. Она может иметь форму, например, Агентства по оценке качества и/или инноваций, формируемого за счет ресурсов бывшего Госстандарта и Госкомстата и финансируемого за счет бюджетных и внебюджетных источников. Подсчёты показали, что общее количество потребного персонала в этом случае будет находиться в разумных пределах (не означающих, однако, реанимацию, например, Госплана). Кстати, во многих странах существуют специальные организации, выполняющих на постоянной основе приблизительно аналогичные задачи.

Если же говорить не о постоянных, а о разовых задачах, то самый яркий пример – создание специальной организации с бюджетом свыше 15 млн. долл., с целью решить только одну задачу – из трех технически осуществимых вариантов посылки человека на Луну выбрать только один, лучший вариант. И, как известно, в США эта задача через 1,5 года была успешно решена.

По-существу, сформулированная выше задача по квантификации фактического значения показателя  $\Delta$  очень близка к постоянно решаемой в науковедении задаче о сравнительной оценивании научных результатов или производительности труда научных работников.

В связи с этим, можно упомянуть такой общеизвестный факт, что с 60-х годов прошлого века во всём мире успешно развивается информационно-коммуникационный сетевой подход к оцениванию значимости научных результатов, чему очень способствует бурный рост информационных технологий и переход к международным стандартам оценки /21/.

И, например, в США оценивание производительности труда исследователей чаще всего производится библиографическим методом – по индексу цитирования,

базирующемся на «Указателе цитированной литературы» - Science Citation Index (SCI), выпускаемого Институтом научной информации США. Помимо SCI значимость научных публикаций определяется там и с помощью «Указателя цитируемости журналов» (Journal Citation Reports – JCR /29/), а в области гуманитарных наук для этих же целей используются и другие библиометрические источники – например, данные из Social Science Citation Index и Humanities Citation Index /30, 31/.

Но индекс цитирования имеет свои недостатки. В частности, в публикациях со многими авторами (а таких становится всё больше и больше) он затрудняет определение вклада отдельных авторов в общий результат. Не очень помогает и использование и т.н. импакт-фактора, поскольку журналы с высоким импакт-фактором сосредоточены в основном в США.

Вместе с тем, нужно отметить, что в последнее время сделаны довольно успешные попытки разработать систему, позволяющую учитывать вклад в общий научный результат отдельных членов коллектива – в зависимости от выполняемых им функций в процессе исследования. Например, генератор идей, экспериментатор, организатор, исполнитель задания руководителя /41/. А, например, Г.Г. Дюментон предложил систему мероприятий, выполнение которых позволит унифицировать методологию оценивания значимости научных достижений /21/.

А вообще-то, несмотря на отмеченные выше трудности, оценивание труда исследователей в некоторых странах за рубежом начиная с XX века производится с помощью формализованной процедуры комиссией экспертов, объективность и справедливость решения которых зависит от степени их независимости и совершенства процедуры оценивания /21/.

Разумеется, любая технология оценивания работника (тем более - исследователя) требует довольно значительных затрат труда и времени. И всё же, передовые зарубежные фирмы идут на это. Так как оценивание одного сотрудника, производимое специализируемыми организациями и обычно стоящее около 50% от его месячной зарплаты, вполне оправдывается повышением эффективности его работы /32/.

В заключение отметим японский опыт, который, как и во многих других аспектах управления, имеет специфические черты. Так, в Японии оценка персонала часто производится по методике т.н. «Альтернативного менеджмента» (АМ), одно из главных отличий которого – принципиальный отказ от наказаний, поскольку они унижают людей и негативно действуют на развитие организации. В отличие от традиционного менеджмента, методика АМ признаёт право работника на ошибки, рассматривая их как явления, из которых еще не извлечена польза. (АМ тесно связана с практикой пожизненного найма,

характерной для Японии). В общем, в Японии АМ развивает творческий потенциал сотрудников фирмы (в том числе – и в области инноваций) и обеспечивает значительный эффект /33/.

### **Условие: «СТИМУЛИРОВАТЬ» осуществление инноваций**

Ранее, рассматривая условия «уметь» и «успевать» авторы уже касались мер стимулирования инноваций. Но это стимулирование относилось к отдельным инноваторам (так сказать к индивидуальным членам когнитариата), а не к промышленным предприятиям или, тем более – к целым отраслям (подотраслям) народного хозяйства.

Данный же раздел будет целиком посвящён именно этой, последней задаче. Необходимые для её решения мероприятия и описываются ниже (в продолжение ранее установленного порядка).

**Шаг 6.** Необходимо предусмотреть меры стимулирования руководителей каждого предприятия (отрасли, подотрасли) по достижению установленного для каждого кластера значения директивного показателя  $\Delta$ . Причём, имеются в виду меры стимулирования с учётом их полного разнообразия: положительные и отрицательные; коллективные и индивидуальные; материальные и моральные; для юридических и для физических лиц; единовременные или распределённые во времени и др. (Обобщая эти стимулы для исследователей, А.Дынкин /25/ считает, что они ограничиваются следующим набором: жильё, сносная зарплата, оборудование, статус в обществе).

Понятно, что меры стимулирования должны применяться только для тех лиц и организаций (в первую очередь – для учреждений прикладной или фундаментальной науки, а также для инновационно активных предприятий), от которых действительно зависит достижение директивных значений  $\Delta$ , и учитывать конкретные формы собственности, существующие на данном предприятии. Например, для государственных и смешанных предприятий с преобладающей долей государства меры стимулирования могут иметь административный (кадровый), экономический (например, налоговые и таможенные льготы) и моральный характер. Для негосударственных предприятий стимулирование должно быть, главным образом, экономическим (с помощью дифференцированных ставок налогов, таможенных льгот и др.) и в меньшей степени – моральным.

Рассматривая проблему стимулирования, нужно учитывать не только обычные, традиционные для нашей страны стимулы, но и такие стимулирующие мероприятия, которые с успехом применяются для этой цели за рубежом. Например, стоит взять всё наиболее ценное (разумеется, приемлемое к российским условиям) из опыта Японии,

которая, именно в сфере стимулирования технологических инноваций во многих отраслях производства занимает лидирующие позиции в мире.

Например, в этой стране, где менеджмент качества получил широкое распространение, мощным средством мотивации является «корпоративный дух» фирмы, преданность её целям и задачам. Действуя на цели фирмы, каждый работник ощущает себя частью целого и понимает, что он работает на фирму и на себя... Мотивами к труду являются трудовые успехи работника, признание его заслуг, служебный и профессиональный рост, степень делегируемой ответственности, творческий подход. Среди других стимулов следует назвать заработную плату, условия труда, стиль руководства, межличностные отношения между работниками и т.д. Здесь культивируется установка, согласно которой всё богатство сосредоточено в человеческих ресурсах, поэтому человеческий фактор – в центре внимания японской системы управления /24/.

Повторимся, однако. Анализируя японский опыт, нельзя забывать и российскую, и японскую специфику. Например, среди других обычных мер стимулирования Ю.П.Адлер /23/ категорически отвергает такие, которые имеют форму приказа. Он пишет: «Приказ уместен на войне или во время пожара. А в обычной мирной жизни он вреден». При этом, как специалист по японской культуре и японскому менталитету, он распространяет опыт Японии на весь остальной мир, считая этот опыт универсально применимым. В частности, он считает, что одним из обязательных условий успешной работы коллектива является соблюдение принципа «лидерства» - то есть такого руководителя, которому в принципе чужда сама идея о наказаниях, как форме поощрения. Это условие, возможно вполне эффективное в контексте реалий современной Японии, вряд ли может быть таким же эффективным у нас в стране. Япония – слишком специфическая страна.

**Шаг 7.** Нужно разработать и принять в установленном законом порядке правовую базу (законодательные и распорядительные акты) для функционирования системы стимулирования соблюдения предприятиями различных форм собственности заданий, установленных показателями  $\Delta$ . Подобное стимулирование не является возвратом к директивной системе, как возможно могут подумать некоторые читатели. Более того, система стимулирования (в своём полном диапазоне) является инвариантной (как показал один из авторов) к любой системе обеспечения успешности работы вообще.

Упомянутая выше правовая база обязательно должна учитывать такой важнейший правовой аспект, как почти всегда сопутствующий инновациям вопрос о праве собственности на результаты инновационной деятельности.

Как пишет по этому поводу главный ученый секретарь РАН Н.А.Платэ /46/, право собственности на любой инновационный продукт обычно делится между тремя

субъектами: 1) его непосредственным создателем; 2) организацией, в стенах которой возник этот продукт; 3) более крупной структурой, в которую входит упомянутая организация, вплоть до государства, в идеале представляющего интересы всего общества. Поэтому любое регулирование прав собственности на инновацию и получение дохода от её использования, неизбежно ущемляет права по меньшей мере одного из трёх перечисленных выше собственников.

Что касается США, то со второй половины 80-х годов эта дилемма стала решаться в пользу корпоративного сектора экономики, с урезанием в пользу государства прав авторов. Так, их доходы от коммерческого использования созданного ими интеллектуального продукта как правило ограничивались суммой 100 тыс. долл. в год. (Естественно, этот американский опыт мы должны принять во внимание, что не означает, однако, его обязательного копирования).

**Шаг 8.** Для практической проверки предложенного здесь механизма менеджмента в области создания инновационной экономики необходимо провести краткосрочный (например, в течение 1-3 лет) эксперимент. В эксперименте, базирующемся на временной нормативной базе, вводимой по распоряжению Президента и/или Правительства РФ, должно участвовать на строго добровольной основе представительное количество производственных предприятий различных форм собственности.

По результатам эксперимента можно (и нужно) принять окончательное решение о:

а) принципиальной возможности (или невозможности) широкомасштабной реализации изложенного выше экономического механизма;

б) необходимости учета и нейтрализации недостатков, выявленных в ходе эксперимента (в случае, если будет принципиально решено реализовывать изложенную выше идею).

Конечно, было бы удивительно, если бы очень кратко описанный выше механизм обеспечения инновационного характера ключевыми отраслями нашей промышленности был бы одинаково понятен сразу для всех возможных читателей этого материала. Действительно, с учетом лаконичности изложения, закономерно могут возникнуть вопросы - например: что понимается под качеством? Кто и как будет его измерять? Кто будет следить за так называемым мировым уровнем? Какова связь между инновациями и качеством? Не приведёт ли предлагаемый механизм к резкому росту числа чиновников?

Авторы видят два способа разрешения этой коллизии.

1. Дать в тексте минимальные пояснения, помогающие читателю понять логику их изложения.



2. Дать развернутое разъяснение всех непонятных или спорных моментов в отдельной статье, которую научная или административная общественность сочтёт заслуживающей отдельной публикации (например, с пометкой «в порядке обсуждения», или «в порядке постановки вопроса», или «в порядке дискуссии»).

Авторы, по ряду причин, выбрали первый вариант.

Таковы основные черты концепции достижения нашей экономикой статуса инновационной и условий, необходимых для этого.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### ПЕРЕЧЕНЬ КЛЮЧЕВЫХ ТЕРМИНОВ

**Значение показателя качества** – конкретное числовое значение, которое может принимать показатель качества.

**Качество продукции** – совокупность всех тех и только тех свойств объекта (предмета или процесса), которые характеризуют получаемые при ее потреблении (использовании, эксплуатации, применении) результаты (как положительные, так и отрицательные), то есть свидетельствует – хорошо или плохо объект соответствует своему назначению; но которые не включают в себя затраты денежных средств на его создание и потребление (в противном случае применяется термин не «качество», а «интегральное качество»). Оба термина закреплены специальным ГОСТом).

**Квалиметрический анализ** – количественный анализ качества какого-либо объекта, произведенный на основе методологии квалиметрии. Позволяет количественно выразить качество объекта по отношению к мировому уровню.

**Квалиметрия** – научная дисциплина, изучающая методологию и проблематику комплексной количественной оценки качества объектов любой природы: предметов и процессов, искусственных и естественных, материальных и идеальных, одушевленных и неодушевленных, продуктов труда и продуктов природы. (От латинского «квали» - качество и древнегреческого «метрия» - измерять). Термин появился в 1968 г.

Постепенно входит в научно-технический лексикон многих стран. Так, по данным поисковой системы Google, в Интернете на 32 языках имеется несколько десятков тысяч ссылок на публикации, содержащие термин «квалиметрия». А на русском языке термин «квалиметрия» входит в название свыше 70 книг и нескольких сотен журнальных публикаций.

В англоязычной литературе, наряду с термином «квалиметрия» используются и некоторые другие термины-синонимы – например, технометрия, системный анализ, анализ иерархий, теория решений, бенчмаркинг и др.

Обычно новые научные дисциплины входили в международный (и отечественный) научный обиход только после их «апробации» в западных странах. Случай же с термином «квалиметрия» является редчайшим исключением, т.к. он пришел на Запад из России, а не наоборот.

**Когнитариат** – наиболее творчески активная часть рабочей силы и вообще – населения, генерирующая изобретения, социальные и технические инновации, новые научные знания, тем самым стимулируя научно-технический и социальный прогресс.

**Мировой уровень** – это такая, полученная методами квалиметрии количественная характеристика объекта (предмета, процесса) – например, его качества, инновационности, которая в данный период времени, для объектов одного и того же назначения даёт информацию о среднем (для заранее заданного числа лучших в мире объектов) значении показателя их качества или инновационности.

**Показатель качества** – количественная характеристика качества в целом. (Но не количественная характеристика свойства, входящего в совокупность свойств, образующих качество. Последняя называется «показатель свойства»).

**Охраноспособный продукт или процесс** – продукт или процесс, охраняемый патентным правом (изобретения, промышленные образцы, полезные модели), авторским правом (базы данных и программные продукты) и информационным правом (ноу-хау) в режиме коммерческой тайны.

## Литература

1. Мазуренко С. Инновации – это симбиоз государственной политики и рыночных отношений. // Известия, 03.12.2008.
2. Большой экономический словарь. – М., Книжный мир, 2001.
3. "Руководство Осло". - Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data: Oslo Manual. Paris: OECD, Eurostat, 1997.
4. Лапшов В.В. [Интегрированная система инновационного аудита «ИСИА»](#) // Становление, развитие и перспективы оценочной деятельности в России. Тез. докл. I-й междунар. конфер., 25-26 ноября 2008 г. – Москва, 2008. (Секция 3. Роль и место оценочной деятельности в инновационной экономике.).
5. Англо-русский словарь по экономике и финансам. – С-Пб.: Экономическая школа, 1993.

6. Большой толковый словарь русского языка / Гл. ред. С.А. Кузнецов. – СПб.: НОРИНТ, 2003.
7. Азгальдов Г.Г., Костин А.В. К вопросу о термине «инновация». – В кн.: Труды лаборатории В.Н.Лившица. – М.: Изд-ие ЦЭМИ РАН, 2009.
8. Аврашков Л.Я. Инновационный менеджмент: Учебник. – М.: ИНФРА, 2005.
9. Уткин Э.А., Морозова Н.И., Морозова Г.И. Инновационный менеджмент. – М.: АКАЛИС, 1996.
10. Хромов Г.С. Инновации и вокруг них. – В кн.: Научно-исследовательские исследования. 2008: Сб. научн.тр. – М.: РАН. ИНИОН, 2008.
11. Фёдоров Е. Новации – такой же товар, как машины или квартиры // [http://www.strf.ru/organization.aspx?CatalogId=221&d\\_no=17078](http://www.strf.ru/organization.aspx?CatalogId=221&d_no=17078)
12. Наука - это статистический фантом // Независимая газета, 14.11.2007 - [http://www.ng.ru/science/2007-11-14/16\\_fantom.html](http://www.ng.ru/science/2007-11-14/16_fantom.html)
13. Инструкция по заполнению формы федерального государственного статистического наблюдения N 4-инновация "Сведения об инновационной деятельности организации", утвержденная постановлением Госкомстата России от 22.07.2002 N156.
14. R. Nelson and S. Winter (1982). An Evolutionary Theory of Economic Change. Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts).
15. Основные понятия инновационного менеджмента. - <http://www.bookz.com.ua/8/1.htm>
16. Ракитов А.И. Стратегия развития России и государственные приоритеты науки. – В кн.: Научно-исследовательские исследования. 2008: Сб. науч. тр. – М.: РАН. ИНИОН, 2008.
17. Маркусова В.А. Наукометрическая оценка состояния и развития науки в России, Китае и высокоразвитых странах мира. – В кн.: Научно-исследовательские исследования. 2008: Сб. научн.тр. – М.: РАН. ИНИОН, 2008.
18. Грановский Ю.В. Об оценке эффективности научных исследований. – В кн.: Научно-исследовательские исследования. 2008: Сб. научн.тр. – М.: РАН. ИНИОН, 2008.
19. Мирский Э.М., Барботько Л.М., Войтов В.А. Кадровый потенциал инновационного развития. – В кн.: Научно-исследовательские исследования. 2008: Сб. научн.тр. – М.: РАН. ИНИОН, 2008.
20. Аллахвердян А.Г., Агамова Н.С. Структура науковедения, демография науки и проблема депопуляции российского научного социума. – В кн.: Научно-исследовательские исследования. 2008: Сб. научн.тр. – М.: РАН. ИНИОН, 2008.
21. Дюментон Г.Г. К оценке значимости оплаты труда научных работников. – В кн.: Научно-исследовательские исследования. 2008: Сб. научн.тр. – М.: РАН. ИНИОН, 2008.
22. Балацкий Е.В. Наука и технология: Новая модель отношений. – В кн.: Научно-исследовательские исследования. 2008: Сб. научн.тр. – М.: РАН. ИНИОН, 2008.

23. Адлер Ю.П. Высшему образованию – высшее качество. – В кн.: Научно-исследовательские исследования. 2008: Сб. научн.тр. – М.: РАН. ИНИОН, 2008.
24. Кондратьев В.М., Матронева Л.Ф. Управление качеством образования. (Методологический аспект). – В кн.: Научно-исследовательские исследования. 2008: Сб. научн.тр. – М.: РАН. ИНИОН, 2008.
25. Дынкин А. Нефть, бриллианты и мозги – главная ценность по всему миру //Ивестия, 2009, 13.03.
26. Лесков С. Квантовый компьютер: революция в электронике. //Ивестия, 14.02.2007.
27. Через три года в палатах европейских больниц появятся роботы-няни // AlgoNet. – 22 января 2007 г. – Режим доступа: <http://www.algonet.ru/?ID=622940>
28. Science & Engineering Indicators, 2004 // National Science Foundation. – Wash., 2006. – Vol. 1-2.
29. Маркусова В.А. Информационные ресурсы для мониторинга российской науки // Вестник РАН. – 2005. – Т.75, №7.
30. Касимова Р.Г. Наукометрические показатели как один из индикаторов качества научной деятельности // Научное исследование. – 2002. - №1.
31. Касимова Р.Г. Библиографические базы данных как инструмент научного менеджмента // Научное исследование. – 2002. - №4.
32. Грановский Ю.В. Наукометрический анализ информационных потоков в химии. – М.: Наука, 1980.
33. Фидельман Г.Н., Дедиков С.В., Адлер Ю.П. Альтернативный менеджмент: путь к глобальной конкурентоспособности. – М.: Альпина Бизнес Бук, 2005.
34. Бердашкевич А.П. О концепции реформирования российской науки на период 1998-2000 гг. //Курьер российской академической науки и высшей школы. – 1998. – Июнь-июль. - №6,7. – <http://iph.ras.ru/~mc/htdocs/win/kur-ras/cour9806/2300.htm>
35. Калимуллин Т.Р. Российский рынок диссертационных услуг // Экономическая социология. - 2005.- Т.6, №4, Т.7, №1.
36. Хлунов А.В. О формировании концепции ФЦП «Научно-технологическая база России на 2007-2012 гг.». – <http://www.mon.gov.ru/ruk/dir/hlunov/doklad.doc>
37. Мирский Э.М., Барботько Л.М., Борисов В.В. Научная политика XXI века: Тенденции, ориентиры и механизмы //Научное исследование.- М.: 2003 г. - №1.
38. Маркусова В.А. и др. Российская наука в переходный период – влияние финансирования на конкурсной основе на исследовательскую и публикационную деятельность. Доклад на 168 собрании Американской ассоциации по содействию развитию науки (AAAS). // Курьер российской академической науки и высшей школы. – 2002. - №4.
39. Рекомендации комиссии по Европейской хартии исследователей и Кодексу поведения при приёме на работу исследователей // Курьер российской

академической науки и высшей школы. – 2006.-№1. –

<http://www.courier-edu.ru/cour0504/5900.doc>

40. Измерение научно-технической деятельности. Руководство Фраскати. –Париж: ОЭСР, 1993.
41. Дюментон Г.Г. Сети научных коммуникаций и организация фундаментальных исследований. –М.: Наука, 1987.
42. Инновационное развитие – основа модернизации экономики России. Национальный доклад. – М.: ИМЭМО РАН, ГУ-ВШЭ, 2008.
43. Дынкин А., Кондратьев В. и др. Конкурентоспособность в глобальной экономике. – М.: Наука, 2003.
44. Перани Дж., Сирилли Дж. Бенчмаркинг инновационной деятельности европейских стран // Форсайт, 2008, №1.
45. Львов Д.С., Комков Н.К., Варшавский А.Е. Научное обоснование целей и приоритетов структурных преобразований в экономике, повышения роли национальной продукции в производстве и экспорте. Аналитическая записка. – М.: ЦЭМИ РАН, 2001.
46. Пути преодоления не востребоваемости науки в России. – М.: Изд-ие Госдумы РФ, 1999.
47. Друкер П.Ф. Задачи менеджмента в 21 в. – М.: Диалектика, 2004.
48. Лесков С. Виталий Гинзбург, академик, лауреат Нобелевской премии: "Каждый может получить Нобелевскую премию, если проживет достаточно долго" // Известия, 29.04.2009. - <http://www.izvestia.ru/science/article3127989/>
49. Лесков С. Инноваторы и лохи // Известия, 19.03.2009, №45. - <http://www.izvestia.ru/leskov/article3126459/>
50. Лесков С. Миллионер на слоне. // Известия, 09.04.2009, №60. - <http://www.izvestia.ru/leskov/article3127246/>
51. Львов Д.С. Контуры будущего. // Советская Россия, 2009, №71.
52. <http://www.kremlin.ru/news/5413>
53. Азгальдов Г.Г., Костин А.В. Инновации в нетехнической сфере – необходимость и возможность. – В кн.: Научное, экспертно-аналитическое и информационное обеспечение национального стратегического проектирования, инновационного и технологического развития России. Тез. докл. V Всеросс. научн.-практич. конф. 28-29 мая 2009 г. – М., РАН. ИНИОН, 2009.

Работа над материалом завершена 12 октября 2009 года

(в этот день у одного из авторов – А.Костина - родилась дочь Анна)

Статья опубликована в журнале «Инновации», №11, 2009.