

Повышение эффективности процессов технологического перевооружения на основе новых научно-технических решений в промышленности России

© 2012 В.А. Зеленский

кандидат экономических наук

директор Департамента бюджетной политики

в отраслях социальной сферы и науки Министерства финансов России

E-mail: instityteb@mail.ru

Рассматриваются проблемы решения управленческих задач модернизации на основе взаимодействия промышленных предприятий с научными организациями путем установления более гибкого взаимодействия и оптимизации кооперационных связей.

Ключевые слова: экономика, промышленность, наука, техническое перевооружение, управление.

Стратегической целью развития научно-технического и производственно-технологического комплекса является повышение экономической эффективности, качества и инновационности процессов модернизации на основе взаимодействия промышленных предприятий с научными организациями путем установления более гибких взаимосвязей и востребования инноваций, оптимизации кооперационных связей, создания более совершенных систем управления научным поиском и инженерно-техническим сервисом, прототипированием и производством.

Для эффективного построения требуется придание научным и производственным структурам новых качеств, обеспечивающих:

- взаимодействие в рамках любых видов научного поиска и передового инженерно-технического творчества, в том числе инновационной экономики, создание гибких управленческих интерфейсов управления научными организациями;
- взаимодействие научных организаций с промышленными предприятиями с обеспечением генерации и внедрения инноваций на основе ситуационного регулирования с максимальным учетом требований (в том числе экономических) промышленных предприятий;
- реализацию инновационной системы на основе централизованного и регионального управления в нормальных и кризисных экономических условиях.

Данные направления развития обеспечивают повышение экономической эффективности и информационно-вычислительной поддержки на качественно новом уровне постиндустриального характера кооперационных связей и научно-производственной суперсистемы в целом.

Достижение поставленных целей будет способствовать восстановлению отечественной научной базы и разработке на этой основе направлений оптимизации взаимодействия научных и производственных структур с включением в работу мировых инновационных центров в рамках международных научно-технологических циклов, что предполагает переход к системе кооперационных связей в принципиально новых условиях функционирования с целью обеспечения взаимодействия всех входящих в нее элементов.

Основные качества рассматриваемой научно-производственной суперсистемы:

- обеспечение свободного доступа к услугам информационно-вычислительной инфраструктуры любых предприятий и организаций на основе пула взаимосвязанных технических решений. Для комплексных и нетрадиционных источников инноваций создание специальных интерфейсов, позволяющих оптимизировать их взаимосвязи с другими инновационно-технологическими узлами на условиях их параллельной работы в составе научно-производственной суперсистемы;
- насыщение кооперационных связей всех уровней информационными комплексами, изменяющими уровень готовых разработок и накопленных научных заделов в зависимости от ситуации, что повышает новую информационно-вычислительную поддержку всей научно-производственной суперсистемы, эффективность и качество предоставляемых клиентам инфраструктуры услуг;
- создание нормативно-правовой среды промышленных предприятий для востребования инноваций, обеспечивающих рациональное использование и управление научным поиском и ин-

женерно-техническим сервисом, прототипированием и производством, повышение уровня экономической эффективности функционирования научно-производственной суперсистемы;

- как ключевое звено предлагаемой системы, наличие современной системы управления, построенной на основе обработки огромных объемов информации и о текущем состоянии научно-производственной суперсистемы и ее элементов, и о внешней среде: метафакторах, возможных рисках воздействия на элементы инфраструктуры и др. Применение распределенных вычислительных ресурсов для выработки управляющих воздействий позволяет резко повысить эффективность всей научно-производственной суперсистемы, повысить новую информационно-вычислительную поддержку и качество взаимодействия на разных уровнях управления.

В условиях международных научно-технологических циклов при построении распределенной мультифакторной инновационной экосистемы возможно и целесообразно включать в нее любые типы научных источников инноваций вне зависимости от их формы собственности¹. Важно, чтобы включаемые в научно-техническую систему объекты научного поиска и передового инженерно-технического творчества отвечали правилам для включения в научно-технологический контур новой индустриализации².

Особенность таких требований состоит в том, что научные организации объединяются через унифицированные ячейки, включающие весь набор инструментов:

- учет объемов информации и знаний;
- возможность обмена информацией с центром автоматизированного интеллектуального управления для участия в работе мировых инновационных центров в рамках международных научно-технологических циклов;

- систему автоматизированного интеллектуального управления из информационно-вычислительных центров;

- локальную систему управления, обеспечивающую возможность параллельной работы в составе научно-производственной суперсистемы.

Функционирование научно-технического и производственно-технологического комплекса совместно с использованием научно-технического сегментирования позволяет постепенно перейти к изменению структуры научного поиска и передового инженерно-технического творчества, максимально адаптированной к нуждам промышленных предприятий, а не корпоративно-административному лоббированию научных разработок со снижением ценовой нагрузки на промыш-

ленные предприятия на основе мер неадминистративного характера.

Такой подход к оптимизации работы научно-технического и производственно-технологического комплекса позволяет обеспечить повышение экономической эффективности в рамках инновационно-технологических факторов за счет возможностей использования принципов децентрализованного научно-технического и производственно-технологического развития промышленных предприятий, в том числе с сегментами научного поиска и передового инженерно-технического творчества (включая объекты инновационной экономики)³. Возможности сегментации научно-технического и производственно-технологического комплекса позволяют выделить кластеры промышленных предприятий по критерию инновационности и обеспечить выбор оптимальных параметров и циклов процессов модернизации⁴. Такая ситуация создает основы для перехода к качественно иной структуре науки и передового инженерно-технического творчества и производства с территориальной дифференциацией в зависимости от различных характеристик научно-технических целей промышленных предприятий и выбора инновационных вариантов замещения оборудования⁵.

Результатом оптимизации структуры взаимодействия научного поиска, передового инженерно-технического творчества и промышленного производства является изменение структуры модернизации с постепенным переходом от дорогостоящих видов новых технологических решений к обоснованному сочетанию различных видов новых технологических решений комплексного и некомплексного характера.

Накопившиеся диспропорции в системно-структурных характеристиках инновационной экосистемы в отраслях и секторах российской промышленности приводят к необходимости стимулирования инвестиций для покрытия динамично меняющегося по временным, территориальным и иным характеристикам очагового производства инноваций.

В данных условиях изменение территориальной структуры зон инновационной экосистемы позволит решить многие из накопившихся проблем, причем с экономией финансовых и материальных затрат на такие цели. В связи с этим целесообразен переход к научно-техническому сегментированию инновационной экосистемы путем выделения соответствующих сегментов, находящихся на территории одного или нескольких субъектов Российской Федерации. В пределах сегмента обеспечивается выполнение

условий функционирования и координации элементов распределенной мультифакторной инновационной экосистемы при заданных критериях экономической эффективности.

При наличии дефицита инвестиций в научно-техническом сегменте его покрытие осуществляется за счет привлечения инвестиций по направлениям кооперационных связей. При наличии избытка инвестиций в научно-техническом сегменте этот избыток может быть передан в дефицитный научно-технический сегмент по направлениям кооперационных связей для покрытия дефицита инвестиций.

В результате будет достигнуто более эффективное:

- формирование генерации и оборота инноваций и инвестиций в рамках распределенной мультифакторной инновационной экосистемы в отраслях и секторах российской промышленности по научно-техническим сегментам Российской Федерации;
- установление экономически обоснованных затрат на научно-техническую продукцию (эффект) в рамках пула взаимосвязанных технических решений;
- расчет и анализ прогнозного и фактического стоимостного стимулирования пула взаимосвязанных технических решений;
- анализ фактических показателей производства и инноваций.

Научно-техническое сегментирование распределенной мультифакторной инновационной экосистемы позволяет значительно более точно, чем это делается в настоящее время, структурировать ценовые сегменты рынка инноваций в рамках пула взаимосвязанных технических решений, отнесенные к группе промышленного производства с едиными приоритетами инноваций для определенных хозяйствующих субъектов.

Структура распределенной мультифакторной инновационной экосистемы в отраслях и секторах российской промышленности обуславливается уровнем готовых разработок и накопленных научных заделов и учитывает территориальное (административное) деление Российской Федерации с его особенностями. Технологическая взаимосвязь всех элементов распределенной мультифакторной инновационной экосистемы в отраслях и секторах российской промышленности для стимулирования научно-технического развития с соблюдением общих требований по условиям качества взаимосвязанных технических решений и критериев экономической эффективности определяет необходимость наличия единых принципов управления научным поиском и инженерно-техническим сервисом, прототипиро-

ванием и производством, т.е. является условием создания, функционирования и развития инновационной экосистемы.

Модернизация научно-технического и производственно-технологического комплекса обуславливает возможность поддержания системной целостности распределенной мультифакторной инновационной экосистемы в отраслях и секторах российской промышленности с сохранением и упрочнением основ функционирования сложившейся и оправдавшей себя организационной иерархической структуры управления НИС на высоком (РАН и Минобрнауки России) уровне управления с повышением степени ее интегрированности как по вертикали, так и по горизонтали по более низким уровням управленческой иерархии на уровне субъектов РФ и затем муниципальных образований и сельских поселений, а также крупных научно-технических корпораций и отдельных предприятий.

Одновременно модернизация научно-технического и производственно-технологического комплекса позволяет обеспечить единство технологического управления НИС в условиях их реформирования с учетом одновременного сочетания: (а) постепенной децентрализации научных и производственных структур вследствие увеличивающейся множественности собственников и научных организаций и разнотипностью промышленных предприятий, а также (б) сквозное интегрированное управление всем научно-техническим комплексом с высокой оперативностью обмена информацией и конфигурирования циклов научных разработок и производства по всему широкому спектру территориально разнесенных научных организаций и промышленных предприятий.

В основу построения инновационной экосистемы, в том числе системы управления научным поиском и инженерно-техническим сервисом, прототипированием и производством закладывается приоритетность системных факторов и условий с ориентацией на новую информационно-вычислительную поддержку и инновационность системы в целом. Признак собственности не может быть определяющим фактором при выборе направлений господдержки инновационного развития.

Средства и принципы управления должны являться общими для всей распределенной мультифакторной инновационной экосистемы, что требует выработки комплекса соответствующих требований и стандартов с учетом приоритетов создания новой технологической базы и включения в научно-технологический контур новой индустриализации новых научных структур - источников инноваций⁶.

Развитие инфраструктуры глобальных научно-технических рынков подразумевает поэтапное формирование межгосударственных инновационно-структурированных объединений НИС России с научными и производственными структурами других стран: СНГ, ЕврАзЭС, других стран Европы и Азии. Эта инфраструктура должна работать по единым технологическим стандартам и правилам управления, заблаговременно развивая научно-технические связи при их оптимизации и других формах стимулирования, основываться на общей нормативно-правовой базе, что в полной мере относится к взаимодействию научно-технического и производственно-технологического комплекса России с аналогичными сегментами и инновационно-технологическими узлами научных и производственных структур других стран.

Синхронная работа научно-технического и производственно-технологического комплекса России и научных и производственных структур других стран в принципе возможна, но для ее практического осуществления необходима реализация ряда технических, юридических и организационных мер.

Достижение высокой эффективности процессов технологического перевооружения на основе новых научно-технических решений российской промышленности в условиях интеграции России в мировую экономику, завершения глобального финансово-экономического кризиса и перспектив посткризисного развития требует преодоления определенных организационных, технических и тому подобных барьеров на пути научно-технического развития, в том числе при управлении функционированием и развитием научных структур (организаций, вузов, кластеров и пр.). Цель таких изменений не просто способствовать реализации преобразований в экономике России, но и использовать имеющиеся управленческие ресурсы для решения сложных задач для их адаптации к новым интеллектуальным управленческим форматам зарубежных научных и производственных структур и рынков инноваций Европы и Азии путем совершенствования управления совокупностью объектов и сервисных структур научно-технического и производственно-технологического комплекса как базы для формирования научно-производственной суперсистемы России.

Требуется трансформация механизмов управления технологическими и организационными процессами в научно-технической системе России как для текущего управления инновационно-технологическими узлами в рамках научно-технического и производственно-технологичес-

кого комплекса, так и для выявления краткосрочных и долгосрочных потребностей в их развитии, осуществлении обратной связи с рынком инноваций и инвестиций, что определяет темпы научно-технического развития национальной экономики России на основе не только конъюнктурных потребностей рынка на современном и близлежащем этапе, но и макростратегических контуров научно-технического развития с перспективой на 15-20 лет.

Такая трансформация должна обеспечивать возможность практической реализации комплексного подхода к решению задачи перехода к интеллектуальным форматам управления научно-технической деятельностью, лежащей в основе повышения научно-технической и экономической эффективности экономики России. Необходимо изменение траектории развития российской промышленности путем перехода к внедрению новых технологических решений в сфере новой индустриализации с переосмыслением бизнес-стратегий и моделей управления экономикой путем платформенно-программного госфинансирования и частного инвестирования для всех составляющих сегментов и научно-технического и производственно-технологического комплекса в целом, как основы управления функционированием и развитием научных структур (организаций, вузов, кластеров и пр.) на национальном, отраслевом, территориальном и корпоративном уровнях.

Таким образом, необходима реализация качественно нового подхода, с ориентацией на получение многочисленных организационных, экономических и тому подобных эффектов от перехода к программам технологического перевооружения на основе новых научно-технических решений (информационно-вычислительного обслуживания функциональной научно-производственной цепочки). Такая система позволяет контролировать (в том числе моделировать) новые количественные и качественные характеристики различных совокупностей научно-технической деятельности, ранее не доступные для анализа с ориентацией как на потребности субъектов рынка инноваций и инвестиций, так и - в первую очередь - на формирование нового технологического каркаса управления научно-технического и производственно-технологического комплекса России, который обеспечит приоритеты экономической эффективности и формирования новых бизнес-моделей обмена информацией, генерирования знаний и коммерциализации инноваций, то есть переход от "догоняющего" к "опережающему" или точнее "упреждающему" вектору российского научно-технического развития.

Это будет способствовать повышению международной конкурентоспособности российской промышленности на основе достижения нового уровня экономической эффективности научно-производственной суперсистемы за счет использования технологии информационно-вычислительного обслуживания функциональной научно-производственной цепочки для формирования интеграционно-координационных основ научно-технического развития национальной экономики.

¹ Акаев А.А. Анализ и моделирование стратегических возможностей модернизации российской экономики // Мир России: социология, этнология, 2012. □ 2. С. 27-61.

² Агеев А., Логинов Е. Глобальное управление - ключ к новой мировой финансовой архитектуре.

“Мы” и “они” в системе глобальных финансовых координат // Экон. стратегии. 2010. □ 3. С. 26-32.

³ Логинов Е.Л., Логинова М.М. Императивы трансформации глобального финансового управления в посткризисный период // Финансы и кредит. 2012. □ 16. С. 2-7.

⁴ Турыгин О.М. Факторы инвестиционного климата, оказывающие наибольшее влияние на привлечение внешних инвестиционных ресурсов // Экон. науки. 2012. □ 10. С. 154-158.

⁵ Логинов Е.Л. Новый формат объективной экономической реальности: мировая экономика в условиях посткапитализма // Финансы и кредит. 2012. □ 31. С. 46-51.

⁶ Латентный синтез решений / А.С. Бугаев [и др.] // Экон. стратегии. 2007. □ 1. С. 52-60.

Поступила в редакцию 02.10.2012 г.