

ФОРМИРОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО ИНВЕСТИРОВАНИЯ И РОЛЬ УНИВЕРСИТЕТОВ В ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ РОССИИ

Фирстов Ю.П., Сычев А.В.

Разработка новых технологий поколение формирует техническую и экономическую среду со своей существенной спецификой. Это требует коррекции методологии управления путем замены технологий. В статье обсуждаются проблемы развития методологических процедур на примере микро-и нано-электроники учебных курсов

Development of new generation technologies forms the technical and economic environment with its own essential specific features. It requires the correction of management methodology through the replacement of technologies. The paper discusses the development problems of the methodological procedures through the example of micro- and nano-electronics educational courses

Ключевые слова: Инновационная деятельность, методология управления, замена технологий, нанoeлектроники, закон Мура, технологического режима, техника массового производства

Key-words: Innovative activities, management methodology, replacement of technologies, nanoelectronics, Moore's law, technological mode, mass production technique

1. Формирование организационных условий.

Главной проблемой для перехода к новому укладу становится не принятие законов и распределение денег, а формирование специализированных структур, поддерживающих процесс преобразований внутри технико-экономической системы без ее разрушения [1]. Поэтому нужны особые структуры с участием государства, вузов, корпораций, коопераций средних предприятий и потребительских объединений. Их задачей является создание широкого комплекса технологий для обновления имеющейся технологической платформы и обеспечения ее быстрой экспансии и естественного совершенствования. В свете вышесказанного необходимо осуществить следующий ряд организационных мероприятий, в числе которых:

- 1) научная разработка и создание эффективных организационных форм развития индустрии шестого технологического уклада: кластеров, в которые передаются части ресурсов вузов, предприятий, государства;
- 2) создание **агента инновационного развития**, т.е. такой кооперации заинтересованных участников при поддержке государства, которая поставит перед собой следующие цели:
 - разработку аналитической платформы;
 - разработку учебной программы;
 - массовое внедрение учебного курса;
 - осуществление трансфера технологий;
 - апробацию механизмов смены технологий на существующих предприятиях;
 - демонстрацию механизмов развития на примерах действующих предприятий.
- 3) создание предприятий, являющихся **агентами координации** для освоения и экспансии опыта применения основополагающих систем проектирования, базовых технологий, стандартного технологического оборудования, выработки рекомендаций для принятия государственных стандартов, методик сертификации;
- 4) формирование межгосударственных потребительских коопераций, способных интегрировать и продвигать опыт применения продукции инновационных технологий, поддерживать трансферт промышленных технологий в потребительские, оптимизировать финансовые отношения потребителей и производителей, создать среду для развития потребительских технологий;
- 5) широкое распространение форм производственной кооперации, в том числе с иностранными участниками;
- 6) создание за рубежом предприятий, включенных в международные кооперационные связи производителей нанопродукции;
- 7) осуществление комплекса мер по стимулированию высокотехнологичного экспорта;

- 8) создание вторичного рынка технологического и метрологического оборудования;
- 9) постепенное повышение таможенных пошлин на ввозимую технически простую продукцию nanoиндустрии.

2. Условия оптимизации управления.

Основной особенностью инновационной экономики является высокая степень согласованности (интегрированности) технико-экономической системы и протекающих в ней процессов. В связи с этим необходимо проводить следующие мероприятия в области управления:

- 1) создание коопераций предприятий, вузов, государства с оптимизированной технико-организационной политикой и общим комплексом моделей и систем проектирования;
- 2) формирование инфраструктуры и запуск проектов, обеспечивающих возможность достаточной загрузки заказами технологических линий сопряженных производств, поддерживающих развитие технологического комплекса;
- 3) создание методов управления совместно с используемым оборудованием, кадрами и т.д.;
- 4) введение управления базой моделей предприятий кооперации при выполнении блоков проектов;
- 5) интеграция средств (и функций) риск-менеджмента инновационных технологий;
- 6) координация системы управления кооперации предприятий с управлением потребительских обществ.

3. Условия финансирования.

В условиях недостатка ресурсов особую роль приобретает точность действий, в частности, в вопросах финансирования. Для этого организациям, занимающимся финансированием инновационных технологий, необходимо уделять внимание:

- 1) созданию коопераций проектов и фондов гарантий для привлечения кредитов в условиях кризиса;
- 2) финансированию центров кооперации для разработки массовых технологий, центров координации, фондов трансфера технологий;
- 3) формированию системы опционов для финансирования проектов;

4) компенсации затрат на получение кредита, сертифицирование, введение льгот на экспорт продукции.

4. Условия для подготовки кадров.

В новых условиях работы на менеджмент ложится особая ответственность. Для подготовки кадров нового технологического уклада требуется:

- 1) разработать новую межгосударственную образовательную стратегию на основе теории решения изобретательских задач, теории развития технических систем, теории движения технологий;
- 2) организовать в университетах широкое изучение современных систем проектирования и управления проектами;
- 3) организовать экономическую подготовку команд разработчиков (экономика для физиков, физика для экономистов);
- 4) создать междисциплинарные курсы по инновационной экономике и нанотехнологиям для разработчиков, инвесторов, чиновников.

5. Условия патентно-лицензионной работы.

Необходимо содействовать ускоренному прохождению заявок на изобретения и товарные знаки. В последние годы заметно ускорилось прохождение заявок на нанотехнологии, что можно видеть на графике (рис.1). В конце 90 годов произошло резкое увеличение времени прохождения заявки, что можно объяснить появлением заявок нового типа и отсутствием опыта по их анализу. В дальнейшем с накоплением опыта время прохождения год от года уменьшалось. В таблице 1 приведены данные по стандартному отклонению, которые также внушают надежду иметь ритмично работающее патентное ведомство, так как и разброс в последние годы заметно уменьшился. Причем очень маленькое стандартное отклонение в 2009 году не стоит принимать всерьез, так как вышли не все данные по патентам.

Однако в будущем, когда на получение патентов будут подаваться принципиально новые заявки, ситуация снова может ухудшиться. И к этому нужно быть заранее готовым.

Таблица 1.

Данные по стандартному отклонению

год	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
среднее значение	746	1972	1430	1605	1341	1022	992	716	816	691	568	525	150
Стандартное отклонение	185	1184	865	562	493	481	490	321	373	248	119	124	46
объем выборки	3	11	8	5	13	24	31	35	52	113	84	121	13



Рис.1. Динамика времени ожидания в днях при получении патента (новые исследования индекса патентования, датированные апрелем 2010 года)[2]

Представляется необходимым также урегулировать вопросы передачи интеллектуальной собственности, возникшей в результате государственного финансирования, структурам межгосударственной кооперации и иностранным инвесторам.

1. Условия информирования (основы гуманитарной интеграции).

Условия общественного информирования сводятся:

- 1) к разработке модели гуманитарного влияния на развитие технологий шестого технологического уклада (нанотехнологий);
- 2) к созданию «газетной философии» новой экономики и роли новых технологий в процессе выхода из кризиса;
- 3) к формированию институциональной среды для воздействия на общественное мнение (гуманитарные фонды, общественные объединения по поддержке деятельности в области новых технологий, институт исследования влияния новых технологий и др);
- 4) к проведению видеокурсов по экономике нанотехнологий на центральных каналах ТВ.

Профессиональное информирование предполагает:

- 1) создание, широкий доступ и активное использование межгосударственной трансфертной сети;
- 2) формирование профессиональных негосударственных объединений: общества инженеров по нанотехнологиям, общество потребителей нанотехнологий;
- 3) разработку комплекса моделей развития современных технологий и их рыночной среды;
- 4) создание аналитической платформы для обоснованного информирования о развитии межгосударственной индустрии и сопряженных областей;
- 5) создание консалтинговых компаний для подготовки блоков проектов на общей методологической основе, в рамках общей маркетинговой концепции;
- 6) создание системы мониторинга и анализа факторов инвестиционного риска, института риск-менеджмента новых технологий и его интегрированной информационной базы.

Технологическое информирование предусматривает:

- 1) в рамках кооперации предприятий координацию развития информационных средств выполнения проектов;
- 2) создание стандартов (форм) представления технологической информации, алгоритмов накопления управленческой информации;
- 3) определение кооперационных структур, способных выполнить функцию источников стандартов принятия решений, технологических стандартов, стандартов представления управленческой информации;
- 4) создание руководств по метрологии нанотехнологических процессов и объектов, по использованию наиболее критичных видов нанопродукции.

Условия информирования вузов охватывают:

- 1) взаимодействие предприятий и вузов для быстрой передачи научно-технической информации в учебные материалы и оборудования в лабораторные работы;
- 2) инициирование издания (или открытие постоянных разделов в уже имеющихся) для популяризации моделей новой экономики, маркетинга технологий нового уклада, содержания новых технологий и их применений;
- 3) создание при вузах центров накопления и интеграции опыта ведущих специалистов по разным предметным областям nanoиндустрии;
- 4) развитие форм межвузовской кооперации для взаимодействия с международными исследовательскими центрами и информационными базами по нанотехнологиям, производствам и применениям.

2. Рекомендации по формированию организационно-экономических условий для эффективного инвестирования и снижения коммерческих рисков безопасности человека и окружающей среды.

- 1) Представляется целесообразным вступление в международное объединение по исследованию природы токсичности наноматериалов;

2) Следует развернуть широкомасштабные государственные исследования по безопасности наноматериалов и введению санитарных норм и гигиенических норм использования наноматериалов;

3) Необходимо создать кооперационное объединение общественных организаций, предприятий и государственных органов для оснащения, развития и консультирования службы мониторинга и контроля за продукцией наноиндустрии;

4) Важно субсидировать работы по исследованию безопасности технически сложной нанопродукции.

3. Создание межвузовского объединения экспертов.

Особенность технологий нового поколения (в частности наноиндустрии) заключается в том, что они быстро меняют технико-экономическую среду, а возможности их собственного развития определяются скоростью формирования соответствующих качеств в технико-экономической системе.

В прежние годы обычно научные проблемы решались «по отдельности» в логике развития отдельных областей. В инновационной экономике они связаны логикой эффективного сосредоточения усилий для быстрого развития многодисциплинарного знания (индустриальных, организационных, экономических и др. технологий) всей технико-экономической системы как целого.

Происходящие быстрые изменения в науке, технологиях, экономике дезориентируют многих экспертов, что сказывается на качестве соответствующих рекомендаций. Вот почему требуется особый аналитический аппарат, особая подготовка экспертов и соответствующая организация работы.

Требования к подготовке экспертов.

1. Опыт аналитической работы в моделях технико-экономических сред нового поколения. Следует наработать опыт адекватного мышления, опыт создания адекватных решений;
2. Опыт работы в комплексных проектах по перспективным направлениям, решающим задачи в условиях инновационной экономики;

3. Организация знаний в форме удобной для комплексной экспертизы технико-экономической среды, сопряженной с проектом;
4. Способность содействовать быстрой переработке проектов для скорейшего внедрения.

Задачи межвузовской кооперации.

1. Разработка адекватного аналитического аппарата, создание учебных пособий и нормативной базы;
2. Подготовка экспертов для работы в технико-экономических средах инновационной экономики;
3. Создание среды для интеграции знаний и общения экспертов;
4. Быстрое формирование коллективов и инструментария для практической доработки проектов (совместно с авторами) для быстрой реализации;
5. Создание базы знаний для поддержания экспертизы и принятия решений по наноиндустрии и сопряженных с ней областей;
6. Налаживание взаимодействия с экспертными организациями правительства.

Список литературы:

1. Нанотехнологии как ключевой фактор нового технологического уклада в экономике./ Под ред. С.Ю. Глазьева и В.В. Харитонов. - М.: «Тривант». 2009.-256 с. (+48 цв.илл.).
2. Елкин С.В., Черноиванов.В.С. Российский индекс нанотехнологий. Два года спустя. Нанотехника 2011 №4(28) с.33-44

Literature:

1. Nanotechnologies as a key factor of new technological mode./Under the editorship of S.Yu.Glazyev, V.V.Kharitonov. Moscow: "Travant".2009. – 256 pp.
2. S.V.Yolkeen, Yu.P.Firstov The technical and economic analysis of transformation into the new technological mode. NTI ser.1, 2011, No. 7, pp. 6–15.