

гия. ОАО «Центральный научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований черной металлургии». 2006. ноябрь, 11 (1283). С. 100–104.

4. *Калинский О.И.* Анализ основных методик оценки гудвилла, используемых в мировой практике // Вестник Санкт-Петербургского государственного инженерно-экономического университета. 2007. № 5 (18). С. 184–191.

5. *Калинский О.И., Рожков И.М., Афанасьев В.А., Степанова М.А., Горбатенко М.В.* Использование обобщенной методики выбора рациональных значений воздействий при управлении гудвиллом предприятия // Вестник Самарского Государственного Экономического Университета. 2010. № 9 (71). С. 51–55.

6. *Марков С.В., Калинский О.И.* Управление добавленной стоимостью предприятия с использо-

ванием оптимизационных процедур: монография / С.В. Марков, О.И. Калинский; под ред. И.М. Рожкова. М.: ИД МИСиС, 2012. 129 с.

7. *Горбатенко М.В., Рожков И.М.* Управление капитализацией компании с учетом добавленной стоимости произведенной ею продукции // Экономика в промышленности. 2011. № 4. С. 100–104.

8. *Никольский С.М.* Курс математического анализа, т. I. М.: Наука, 1983. 461 с.

9. *Зверович Э.И.* Вещественный и комплексный анализ. Часть 6. Минск, 2008.

10. *Сидоров Ю.В.* Лекции по теории функций комплексного переменного. М.: Наука, Гл. ред. физ.-мат. лит., 1989. 480 с.

11. *Кравченко Е., Поллак А.* «Старые системы управления себя изжили», интервью с С. Чакрабартти, Президентом ЕБРР. Ведомости. № 147 (3409). 15 августа 2013 г. С. 9.

УДК 338.2

## Система финансирования инновационных наукоемких технологий

© 2013 г. А.Ф. Лещинская, М.В. Лещинская\*

Модернизация экономических, политических и общественных структур периодически изменяет устоявшийся общественный порядок и вызывает непредсказуемый ход событий. В основе этих движений – научно-технический прогресс, темпы которого все более ускоряются. Успешность развития мировой экономики в настоящее время определяется способностью развитых стран к генерации базисных инноваций в виде наукоемких технологий. Они формируют постиндустриальное общество, важнейшими характеристиками которого являются: глобализация, а также радикальные изменения в технологической базе и способах организации производства, науки и образования.

В условиях рыночной экономики стимулом реализации наукоемких технологий является получение квази-ренды, формирующейся в результате использования наиболее эффективных интеллектуальных продуктов. Постепенно, но неуклонно и закономерно наращивая свое влияние на все прочие сферы общественной жизни, научно-технический потенциал уже к середине века стал главным фактором развития как

в рамках отдельных стран или регионов, так и в мировом масштабе.

Вовлечение результатов научно-технической деятельности в хозяйственный оборот необходимо рассматривать в настоящее время как главное направление подъема российской экономики. В России практически исчезла конкурентоспособная наукоемкая промышленность. Более половины (примерно 60 %) ВВП России создается за счет экспорта сырья.

Определение «наукоемкие технологии» в настоящее время не имеет четких границ и требует конкретизации для последующего формирования системы привлечения финансовых ресурсов в требуемых объемах.

Проведенный авторами анализ существующих подходов к финансированию научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) позволил выявить основные требования, и принципы к формированию соответствующей системы, на основании чего научно обосновать и предложить уточненную «систему финансирования наукоемких технологий». Предлагаемая система направлена на обеспечение окончательного результата по этапам: фундаментальных исследований – (I), подкрепленных опытно-конструкторскими разработками – (II), сопровождаемыми патентом и пилотным проектом, готовым

\* Лещинская А.Ф. – д-р экон. наук, проф. зав. каф. экономической теории НИТУ «МИСиС».

Лещинская М.В. – ассистент кафедры производственного менеджмента НИТУ «МИСиС».

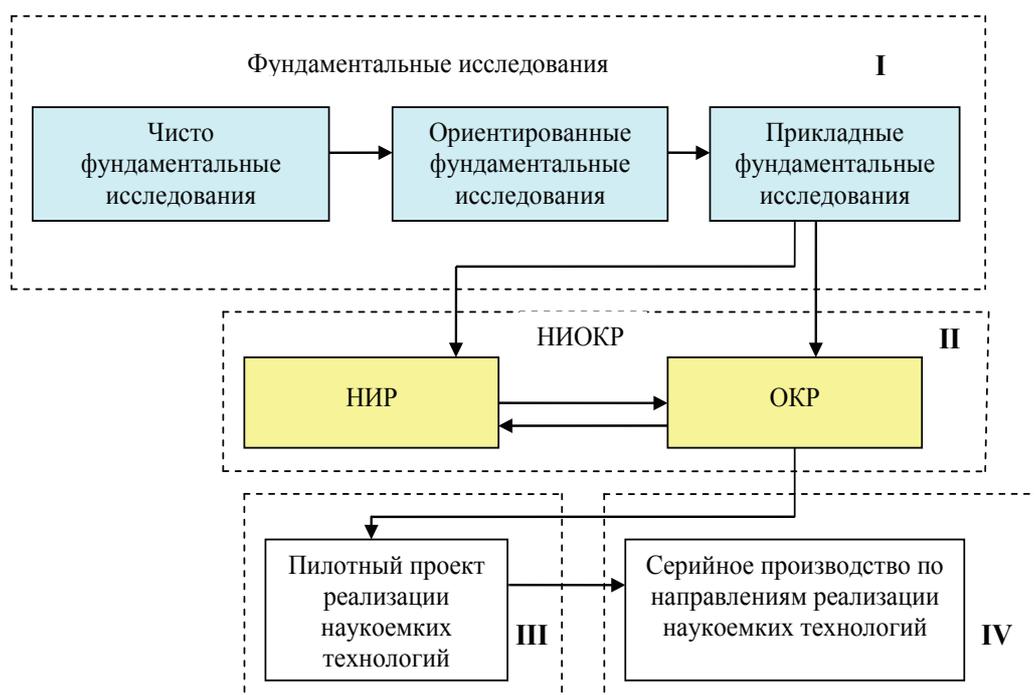


Рис. 1. Этапы финансирования НИОКР при разработке наукоемких технологий

к коммерциализации – (III), и обеспечивающими серийное производство (IV).

В целом термины, характеризующие названия четырех этапов системы, основаны на положениях Федерального закона № 127-ФЗ, в котором сформулированы основные составляющие научно-исследовательской деятельности [1]. Последовательность и взаимосвязь этапов, формируемых в процессе финансирования, указаны на (рис. 1).

Качественные показатели этапов разработок наукоемких технологий, характеризующие потребность в финансировании, с классификационными признаками представлены в табл. 1.

Приведенная классификация имеет прикладной характер и позволяет распределять средства, привлекаемые для реализации проектов. В ней сведены: исполнители для реализации проектов, являющиеся в то же время участниками системы финансирования, источники финансирования по стадиям НИОКР, возможности

| Классификация этапов разработок наукоемких технологий |  |  |   |   |
|---|--|--|---|---|
| Классификационные признаки                            | Виды и характеристики этапов разработок наукоемких технологий          | Исполнители  | Виды и источники финансирования   | Инструменты финансирования                                  |
| Характер исследований, доля научных исследований, %   | Фундаментальные, прикладные, опытно-производственные, производственные |  |   |   |
| 1.1. Фундаментальные – 100 %                          | Чистые, ориентированные, прикладные                                    | Академические институты, ВУЗы, НИТУ.   | Бюджет, РФФИ, индивидуальные спонсоры   | Субсидии, субвенции, посевное финансирование, бизнес-ангелы |
| 1.2. Прикладные – 80 %                                | Научно-исследовательские, опытно-конструкторские, совмещенные          | Отраслевые научно-исследовательские институты и отраслевые лаборатории при ВУЗах                             | Бюджет, РФФИ, Внебюджетные фонды РФТР, госкорпорации, в т.ч. ОАО «Роснано», Рамочная программа ЕС                             | Венчурный капитал, эндаумент, инвестиционные фонды          |
| 1.3. Опытно-производственные – 20 %                   | Пилотный проект, организация производства малой серии                  | Конструкторские бюро, проектные институты, опытное производство, специализированные промышленные предприятия | Бюджет, РФТР, ВИФ, Фонд содействия малым формам предприятий в НТС, госкорпорации, в т.ч. ОАО «Роснано», Рамочная программа ЕС | Венчурный капитал, инвестиционные фонды                     |
| 1.4. Производственные – 0 %                           | Организация промышленного производства продукции                       | Специализированные промышленные предприятия  | Бюджет, собственные средства предприятий. ОАО «Роснано» и т.п.  | Кредитование, лизинг, эмиссия акций (IPO)                   |

Таблица 2

| SWOT-анализ качественных характеристик   |  |
|--|--|
| Сильные стороны, декларируемые в нормативных документах (S)  | Слабые стороны, выявленные из реальной действительности (W)  |
| <p>1. Свобода научного творчества, последовательная демократизация научной сферы, открытость и гласность при формировании и реализации научной политики.</p> <p>2. Стимулирование развития фундаментальных научных исследований.</p> <p>3. Сохранение и развитие ведущих отечественных научных школ.</p> <p>4. Создание условий для здоровой конкуренции и предпринимательства в сфере науки и техники, стимулирование и поддержка инновационной деятельности.</p> <p>5. Создание условий для организации научных исследований и разработок в целях обеспечения необходимой обороноспособности и национальной безопасности страны.</p> <p>6. Интеграция науки и образования, развитие целостной системы подготовки квалифицированных научных кадров всех уровней.</p> <p>7. Защита прав интеллектуальной собственности исследователей, организаций и государства.</p> <p>8. Обеспечение беспрепятственного доступа к открытой информации и права свободного обмена ею.</p> <p>9. Развитие научно-исследовательских и опытно-конструкторских организаций различных форм собственности, поддержка малого инновационного предпринимательства.</p> <p>10. Ключевым элементом реформирования системы управления сферой науки становится совершенствование механизмов финансирования, организации научных исследований и налоговой политики, а именно:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выделение средств из федерального бюджета на финансирование научноисследовательских и опытно-конструкторских работ гражданского назначения в размере 3 % его расходной части с ежегодным увеличением этого размера по мере стабилизации экономики до уровня, характерного для высокоразвитых стран;</li> <li>– обеспечение устойчивого государственного финансирования Российской академии наук, Российской академии медицинских наук, Российской академии сельскохозяйственных наук, Российской академии образования, Российской академии архитектуры и строительных наук, Российской академии художеств, государственных научных центров и организаций, работающих по приоритетным направлениям науки и техники, государственных университетов и других ведущих высших учебных учреждений, научных библиотек, музеев и информационных центров;</li> <li>– обеспечение множественности источников финансирования научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ за счет активной поддержки из целевых государственных фондов;</li> <li>– создание благоприятных условий для инвестирования в науку средств промышленными предприятиями, банками, международными организациями и частными лицами;</li> <li>– развитие конкурсных начал в распределении средств на научные программы и проекты при открытости принимаемых решений и привлечении научного сообщества к контролю за использованием средств;</li> <li>– поэтапное введение федеральной контрактной системы в сфере научно-технических и опытно-конструкторских разработок;</li> <li>– введение налоговых и таможенных льгот для стимулирования и поддержки научной деятельности;</li> <li>– создание условий и предоставление необходимых ресурсов для участия российских ученых в международных проектах;</li> <li>– создание благоприятных условий для работы общественных научных объединений.</li> </ul> <p>11. Государство рассматривает науку и ее потенциал как национальное достояние, определяющее будущее нашей страны, в связи с чем поддержка развития науки становится приоритетной государственной задачей.</p> | <p>1. Отсутствие реальной статистики внедрения результатов научных разработок.</p> <p>2. Не учитывается, что 60–80 % публикаций приходится на долю РАН, а основное увеличение финансирования – на вузовскую науку.</p> <p>3. Низкий уровень эффективности использования средств налогоплательщиков на развитие инновационной инфраструктуры: создано 34 инновационных бизнес-инкубатора, на что из федерального бюджета потрачено 863 млн руб. Но никаких данных об их результативности, хотя бы по количеству новых рабочих мест, не приводится. Нет и оценок эффективности институтов развития: Российской венчурной компании, Внешэкономбанка, ОАО «Роснано».</p> <p>4. «Минобрнауки» России координирует проведение фундаментальных исследований – такой подход обладает мощным корпорационным потенциалом.</p> <p>5. Финансовых, кадровых и материальных ресурсов, направляемых в российскую сферу науки и технологий, недостаточно для парирования вызовов и угроз, создания отечественных конкурентоспособных технологий.</p> <p>6. В абсолютных значениях в 2002– 2012 гг. наблюдался рост бюджетного финансирования науки. Однако в структуре расходов бюджета затраты на фундаментальные исследования практически не изменились и в течение указанного периода варьировались в пределах 0,8–0,9 %. Доля к валовому внутреннему продукту составляет 0,56 %. С учетом инфляции финансирование практически не росло, что негативно сказалось на состоянии как фундаментальных, так и прикладных исследований.</p> <p>7. В 2012 г. Только пять малых предприятий в рамках РАН присоединились к реализации проекта в «Сколково». Всего при участии ЦТТ РАН только 13 академических проектов получили статус резидентов Фонда «Сколково» и еще четыре прошли предварительную экспертизу получили грантовое финансирование на общую сумму 70 млн руб.</p> <p>8. Низкий уровень поддержки частными инвесторами государственных инвестиций в НИОКР и практически полное отсутствие финансирования фундаментальных исследований при существующей доле частнокапиталистической собственности, которая, по данным Росстата, составляла по числу предприятий и организаций в 2012 г. 85,9 %.</p> <p>9. Тормозящее воздействие олигархического капитала, выраженное в сырьевой направленности российской промышленности.</p> |

| ***   | ***   |
|---|---|
| Возможности, декларируемые в нормативных документах (O)   | Угрозы, выявленные из реальной действительности (T)   |
| <p>1. Поддержка развития науки в качестве приоритетной задачи государства.</p> <p>2. Выделение средств из федерального бюджета на финансирование научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ гражданского назначения в размере не менее 3 % его расходной части с ежегодным увеличением размера этих средств по мере стабилизации экономики.</p> <p>3. Создание условий для развития фундаментальных научных исследований и ведущих научных школ.</p> <p>4. Повышение престижности научного труда, создание достойных условий жизни и работы ученых и специалистов.</p> <p>5. Реформирование сферы науки путем совершенствования принципов управления, финансирования и организации научных исследований.</p> <p>6. Интеграция науки и образования, развитие системы подготовки квалифицированных научных кадров.</p> <p>7. Создание условий для конкуренции и предпринимательства в сфере науки и техники, стимулирование и поддержка инновационной деятельности.</p> <p>8. Ориентация отечественного научного потенциала на решение важнейших социально-экономических задач и обеспечение безопасности страны.</p> <p>9. Изменения в Федеральных законах № 127-ФЗ «О государственной научно-технической политике» в редакции от 28.07.2012 [1–4].</p> | <p>1. Методологически разработчики инновационной политики исходят из теории свободного рынка и минимизации участия государства в его функционировании, отказа от активной промышленной политики.</p> <p>2. Использование методологии индустриального общества для формирования политики, призванной обеспечить вхождение в число развитых стран, развивающихся по законам постиндустриальной экономики.</p> <p>3. Ликвидированы многие институты, обеспечивавшие целостность сферы исследований и разработок, проведение единой государственной научно-технической политики.</p> <p>4. Отказ министерств и ведомств, отвечающих за разработку инновационной политики в стране, от конструктивного взаимодействия с академическим сектором науки и ориентация преимущественно на отдельные экономические вузы и аналитические центры. Неадекватная оценка властными структурами потенциала академического сектора науки.</p> <p>5. Основной же производитель фундаментальных научных знаний – академический сектор науки – не рассматривается как фактор инновационного развития страны</p> <p>6. Не предполагается выделения средств государственным академиям наук на реализацию программы фундаментальных научных исследований, как это предписано статьей Федерального закона «О науке и государственной научно-технической политике». Это означает ликвидацию академической науки России как ключевого конкурентного преимущества страны [4–7].</p> |

регулирования и контроля поступления и распределения финансовых ресурсов.

На формирование предлагаемой системы финансирования оказали влияние факторы экономического развития нашей страны. Оценка этих факторов, отражающих стратегическое развитие России, представлена в виде *SWOT*-анализа качественных характеристик формируемой системы финансирования (табл. 2).

*Итоговый результат SWOT-анализа* можно представить следующим образом. Сильной стороной (*S*) является законодательство, проработанное, обоснованное, динамически трансформируемое в зависимости от внешних условий. Слабые стороны (*W*) выявлены из реальной действительности. Возможностью (*O*) является проект стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 г. «Инновационная Россия – 2020». Доктрина развития науки и распоряжений. Возможности, декларируемые в нормативных документах. Угрозой (*T*) представляется низкая динамика и сокращение абсолютных объемов финансирования фундаментальных исследований, сокращение их задела и соответствующей базы для развития НИОКР.

Предлагаемая система финансирования реализации наукоемких технологий нацелена на устранение негативных факторов развития. Положительное изменение качественных характеристик системы заложено в основополагающих принципах ее формирования, обеспечивающих экономический рост.

Система управления финансированием наукоемких технологий характеризуется своими специ-

фическими признаками: является общим звеном в иерархической системе, центром взаимосвязи и взаимозависимости, представляет целостное единство системы. Основные принципы, предлагаемые авторами системы формирования финансирования наукоемких технологий, можно сформулировать следующим образом:

- индикативность, характеризующая соответствие вложений финансовых ресурсов в разработку инновационных наукоемких технологий экономической политике субъекта хозяйственной деятельности;
- взаимная ответственность финансовых структур, осуществляющих финансирование, хозяйствующих субъектов и разработчиков, предлагающих проекты для коммерциализации;
- вариативность, предполагающая многоплановость наукоемких технологий в целях создания разнообразных продуктов в различных отраслях, их разнообразие по объемам и структуре;
- подотчетность, направленная на обеспечение транспарентности получаемых научных и коммерческих результатов от реализации наукоемких технологий, между финансовыми структурами, обеспечивающими финансирование, и хозяйствующими субъектами, реализующими наукоемкие технологии;
- предвидение рисков, позволяющее исключить излишние затраты, связанные с проведением различных видов исследований, а также с поиском финансовых ресурсов для их воплощения;
- результативность финансирования наукоемких технологий, обеспечивающая в дальнейшем прирост прибыли

на уровне хозяйствующего субъекта, корпорации, территориальных объединений и бюджета в целом.

Принципы, заложенные в предлагаемую систему финансирования наукоёмких технологий, определяют создание благоприятных условий для

развития науки и коммерциализации научно-технических разработок, предназначены для корректировки предлагаемой системы финансирования НИОКР.

Таким образом, сформированная этими принципами система финансирования (рис. 2) нацеле-

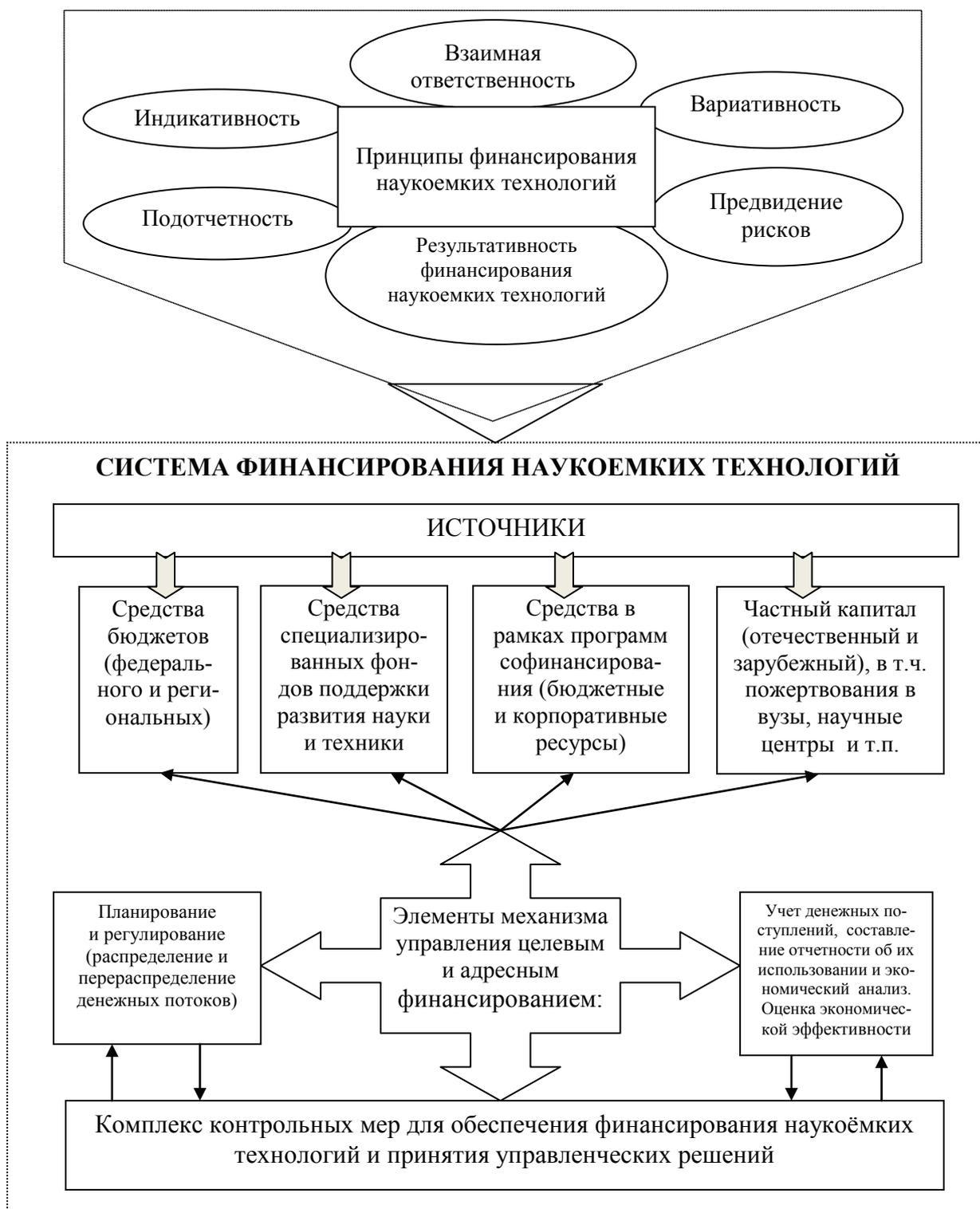


Рис. 2. Схема взаимосвязи элементов системы финансирования наукоёмких технологий

на на создание воспроизводимого источника финансовых ресурсов, обеспечивающего финансирование на первых трех этапах за счет организации серийного производства по результатам внедрения их конечного результата – наукоемких технологий. Она направлена на разработку финансовой модели аккумулирования финансовых ресурсов, необходимых для осуществления хозяйствующими субъектами деятельности, направленной на реализацию наукоемких технологий в отраслях и производствах, обеспечивающих устойчивый экономический рост ВВП.

Система позволяет сформулировать предложения для финансирования наиболее эффективных инновационных проектов, обеспечивающих расширение налогового потенциала для дальнейшего пополнения бюджетов за счет повышения эффективного использования наукоемких технологий.

Для минимизирования затрат оценить риски, связанные с финансированием инновационных проектов при разработке и реализации наукоемких технологий; оценить эффективность системы финансирования инновационных проектов, обеспечивающих расширение реализации наукоемких производств.

#### Библиографический список

1. Федеральный закон № 127-ФЗ «О государственной научно-технической политике» в редакции от 28.07.2012.
2. «О доктрине развития российской науки». Указ Президента РФ № 884 от 13 июня 1996 г. (с изменениями от 1 августа 2003 г., № 866, от 25 августа 2004 г., № 1114, текст документа по состоянию на июль 2011 года).
3. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года. Минэкономразвития России. Москва, 2010.
4. Россия в цифрах. 2012. Краткий статистический сборник. М.: Росстат, 2012. 573 с.
5. Алдошин С.М., Берзигияров П.К., Бузник В.М., Цыганов Д.И. Программа поддержки инновационной деятельности РАН // Вестник РАН. 2013. Т. 83. № 7. С. 587–590.
6. Рогов С.М. Россия должна стать научной сверхдержавой / Рогов С.М. // Вестник РАН. 2010. № 7. С. 579–590.
7. Ивантер В.В., Панфилов В.С. Конец экономики роста или смена парадигмы развития? Извлекая уроки кризиса / В.В.Ивантер, В.С. Панфилов // Вестник РАН. 2011. № 7. Т. 81.

УДК 338.2

## Экономико-математическая модель инвестиционного потенциала предприятия

© 2013 г. А.И. Бородин, Л.В. Голощапова, Н.Н. Шаш\*

В последнее время все большую актуальность приобретает построение логико-структурных и экономико-математических моделей, на базе которых производится оценка и выбор перспективных направлений инвестиционного развития предприятий. Моделирование позволяет менеджерам предприятия систематизировать наиболее характерные свойства, структурные и функциональные параметры объекта управления, а также выделить и оценить

его важнейшие взаимосвязи с внешней и внутренней средами.

Широкое применение в практике моделирования долгосрочного инвестирования получили различного рода матрицы [1, 2], балансовые модели [3, 4], магистральные модели [5] и многофакторные модели [6–9], позволяющие оценить взаимное влияние различных групп переменных факторов в исходных системах. Все перечисленные подходы характеризуются различным уровнем детализации моделей, объемом информационного наполнения и точностью получаемых на их основе результатов вычислений. Кроме того, они были разработаны для решения различных задач. Так, матричные модели получили наиболее широкое применение при выборе оборудования, инструмента, технологического транспорта и т.п. Балансовые модели в большинстве случаев применяют при оптимизации ресурсного обеспече-

\* Бородин А.И. – д-р экон. наук, проф., каф. «Теория финансов» Финансового университета при Правительстве РФ.

Голощапова Л.В. – канд. экон. наук, ст. науч. сотрудник ФГУП «РИЭПиП» (Российский институт экономики, политики и права).

Шаш Н.Н. – д-р экон. наук, проф. каф. государственных финансов НИУ ВШЭ.