

УДК 338.24

С.И. Андросова, Д.А. Фадеев

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

S.I. Androsova, D.A. Fadeev

METHODOLOGICAL APPROACHES TO THE ESTIMATION THE ECONOMIC EFFICIENCY OF SCIENTIFIC ORGANIZATIONS

Обоснованы основные методические особенности оценки экономической эффективности по трем направлениям: прикладные научно-исследовательские разработки; государственно-частное партнерство; производство наукоемкой промышленной продукции. Показано, что при производстве наукоемкой промышленной продукции научные организации выступают в формировании итогового результата и как создатели научных разработок, и как производители конечного промышленного продукта на базе этих разработок.

НАУКОЕМКАЯ ПРОМЫШЛЕННАЯ ПРОДУКЦИЯ; ИННОВАЦИИ; ПОТЕНЦИАЛ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ; ОТТОК И ПРИТОК ДЕНЕЖНОГО ПОТОКА; ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОЕ ПАРТНЕРСТВО.

The main activities of applied research organizations and methods of determining the their economic efficiency and financing The main methodological features of economic efficiency evaluation are proved in three areas: Applied research and development; Public-private partnerships; – Production of high-technology products. It is shown that producing high-technology products research organizations act ias the formators of the final result and as the creators of scientific research, and as producers of the final commercial product based on these developments.

HIGH-TECHNOLOGY PRODUCTS; INNOVATION; CAPACITY OF SCIENTIFIC KNOWLEDGE; CASH OUTFLOW AND CASH INFLOW; PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIP.

В инновационном развитии экономики прикладной науке принадлежит важнейшая роль. Посредством прикладных научных разработок реализуются новые и усовершенствованные технологии, обеспечивается производство новых видов продукции.

В России сегодня промышленные предприятия заказывают прикладным научным организациям разработки, в основном связанные с модернизацией действующих технологических процессов. Это обусловлено тем, что российские промышленные предприятия основную часть нового оборудования приобретают за рубежом в комплексе с новыми технологиями (так, металлургического оборудования – порядка 80–85 %) [1, 2].

Предпринимаемые в последние годы меры по развитию российского машиностроения являются важнейшим условием повышения востребованности и прикладных научных разработок.

Востребованность прикладных научных исследований должна обеспечиваться существенным повышением их научного уровня. И с этих позиций все большее значение приобретает проведение, особенно последние годы, научных разработок в рамках государственно-частного партнерства по приоритетным направлениям экономического развития.

В результате выполнения крупных поисковых научно-исследовательских работ могут быть получены новые знания [3–5].

В последние годы в области материало-емкости наиболее значительные новые знания были получены по созданию и использованию новых наноматериалов [6, 7].

Технологические знания, накопленные в крупных прикладных научно-исследовательских разработках, являются базой для создания производства наукоемкой промышленной продукции, все более востребованной военно-промышленным комплексом и другими высокотехнологичными отраслями.

И если содержанием крупных научных разработок прикладного характера является технология производства новой или усовершенствованной продукции, создание новых или усовершенствованных свойств и качественных характеристик уже производимой продукции, то при производстве наукоемкой промышленной продукции научные организации выступают и как создатели научных разработок, и как производители конечного продукта в конкретной вещественной форме.

Особенности содержания каждого из основных видов научной продукции определяют специфику методических подходов к оценке их экономической эффективности в соответствии с общеметодологическими положениями, изложенными в [8].

При выполнении прикладных научных разработок каждый участник их создания и использования несет определенные затраты и вносит свой вклад в итоговый экономический эффект, реализуемый на конечном этапе — промышленными предприятиями, использующими научные разработки.

И поскольку научные разработки получают материальное воплощение на конечном этапе реализации, экономический эффект достаточно достоверно может быть определен по фактическим результатам их использования, исходя из комплексного формирования затрат и эффекта на всех этапах создания и реализации научных разработок.

С учетом формирования затрат и экономического эффекта последовательно на всех этапах создания и реализации прикладных научных разработок методические особенности оценки их экономической эффективности основаны на определении долевого вклада этих разработок в интегральный экономический эффект [2].

Это означает, что эффективность научных разработок с позиций оценки вклада собственно научной организации может быть оценена как часть интегрального эффекта, создаваемого всеми предприятиями и организациями, разрабатывающими и реализующими научные инновации.

При разработке и реализации крупных научных разработок, финансируемых в рамках государственно-частного партнерства (ГЧП), наиболее сложными проблемами являются: обоснование долевого источника финансирования (государство и частный бизнес), локализации и целевого использования получаемого экономического эффекта на нескольких предприятиях, реализующих НИР, и методы возмещения произведенных инвестиций отдельными участниками.

На основе выполненных и реализованных разработок установлено, что распределение экономического эффекта от реализации научно-исследовательской разработки (НИР) может быть осуществлено на договорной основе между участниками ГЧП по взаимосогласованным критериям.

Так, по крупной НИР «Разработка и промышленное освоение технологии коррозионной защиты элементов металлоконструкций методом химико-термической модификации» государством было профинансировано около 48 % общей стоимости проекта, средства были израсходованы на оплату научных разработок (42 % общей суммы государственного финансирования) и на опытно-промышленную отработку технологии на предприятиях (58 %). Затраты же промышленных предприятий использовались на реализацию научно-исследовательской разработки в действующем производстве.

Исходя из вещественной структуры затрат на создание и реализацию НИР, выполненной в рамках государственно-частного партнерства, распределение экономического эффекта с учетом масштабов реализации НИР было произведено на основе следующих принципов:

— возврат авансированного государством финансирования научных разработок и их опытно-промышленной отработки — из доходов промышленных предприятий, реализующих эти разработки, в течение порядка

пяти-шести лет с учетом их альтернативной доходности (на уровне размещения депозита в государственном банке);

– дополнительная оплата научной организации (НИИ) сверх компенсации их затрат и минимального уровня прибыли НИР как выплата бонусов с учетом экономических результатов и масштабов реализации НИР, а также оценки их вклада в реализацию научной разработки.

Получение промышленными предприятиями дохода от реализации НИР осуществляется после расчетов с государственным бюджетом.

По произведенному расчету доходы промышленных предприятий позволяли в течение трех лет покрыть собственные затраты на реализацию НИР, одновременно компенсируя затраты бюджета, и начиная с четвертого года, иметь чистый доход.

Схема финансирования и распределения экономического эффекта от реализации НИР по крупным научным проблемам, выполняемым в рамках государственно-частного партнерства, показана на рис. 1.

Предлагаемая схема финансирования и распределения экономического эффекта при выполнении НИР в рамках государственно-частного партнерства может быть использована при оценке конкурсов на заключение государственных контрактов в соответствии с Федеральным законом № 44-ФЗ [9].

При обосновании методических принципов оценки экономической эффективности производства наукоемкой промышленной продукции следует исходить из следующих важнейших положений:

– потребитель приобретает и оплачивает готовую промышленную продукцию, в которой воплощены затраты по всем составляющим ее создания – научные разработки, опытно-промышленное опробование, проектирование, стоимость оборудования и непосредственно производство продукции; при этом потребитель использует наукоемкую продукцию сразу же в своем производственном цикле, в отличие от прикладных научных разработок, эффект от которых, а следовательно, и размер оплат может быть определен лишь после их реализации на промышленном предприятии [2];

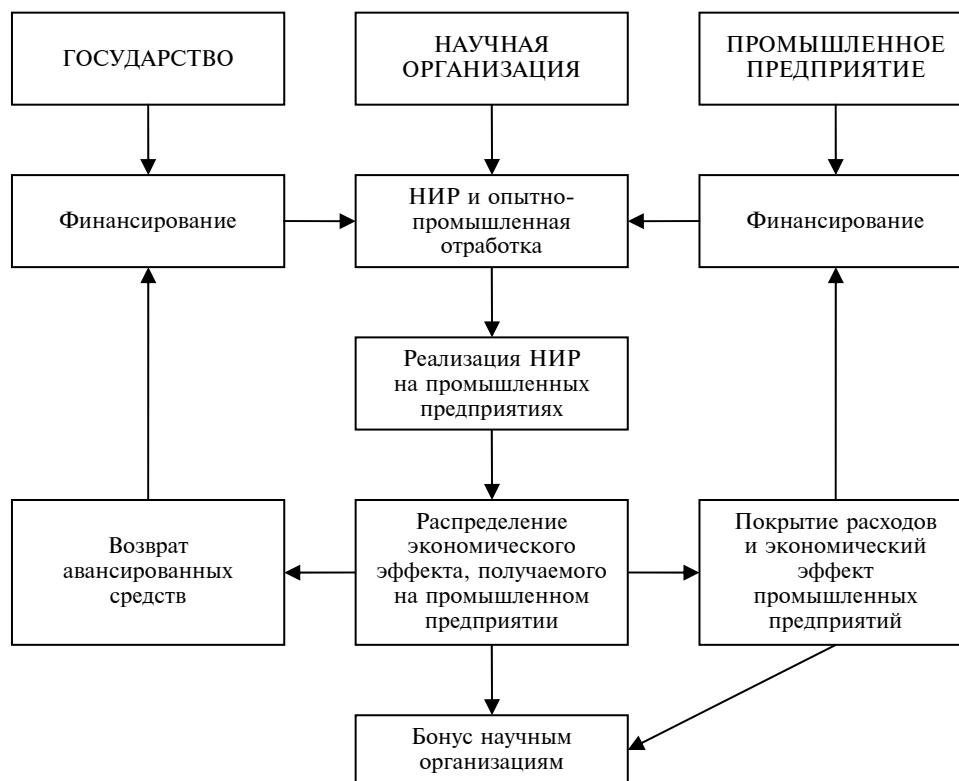


Рис. 1. Схема финансирования НИР, выполняемых в рамках ГЧП, и распределения экономического эффекта от их реализации



Рис. 2. Основные отличия в методических подходах к оценке различных направлений деятельности прикладных научных организаций

– формирование потребительских качеств наукоемкой продукции происходит с использованием потенциала ранее накопленных знаний [10].

Поэтому оплата наукоемкой промышленной продукции должна осуществляться по следующим основным составляющим:

- текущим и единовременным затратам на ее производство;
- интеллектуальному потенциалу, используемому при производстве этой продукции;
- собственно потребительским свойствам, которыми эта продукция характеризуется и которые необходимы покупателю;
- необходимым налоговым выплатам.

Таким образом, при производстве наукоемкой продукции все составляющие оттока денежных средств – затраты на научные разработки (НИР), проектирование (ПКР), оборудование (обор.) и производство (П) – формирует научная организация. При этом она использует созданные ею ресурсы: интеллектуальный потенциал в виде накопленных технологических знаний.

Использование этого интеллектуального потенциала, т. е. его амортизация, должно оплачиваться потребителем, ибо это такой

же ресурс как рабочая сила и оборудование [3].

Необходимо подчеркнуть, что наукоемкая промышленная продукция включает как все основные характеристики промышленной продукции – натуральные, физические и качественные, так и ряд особенностей, характерных для научной продукции – прежде всего индивидуальное, не массовое использование, высокие служебные инновационные свойства, использование в качестве ресурса накопленного потенциала научных знаний.

Затраты на производство промышленной инновационной продукции и наукоемкой промышленной продукции, будучи одинаковыми по своим составляющим, принципиально отличаются по условиям их формирования.

При производстве наукоемкой продукции все затраты несет научная организация. Она же получает и весь экономический эффект.

При производстве инновационной промышленной продукции все затраты, в том числе и оплату НИР, несет промышленное предприятие. Оно же и получает весь эффект.



Рис. 3. Схема формирования затрат на производство инновационной и наукоемкой промышленной продукции

Экономическая эффективность для производителей наукоемкой продукции формируется при следующих условиях:

- оплаты потребителем всех затрат на производство продукции, включающих: стоимость исходных материалов, использование потенциала научных знаний, расходы по переделу, в которые входят заработная плата и расходы на обслуживание оборудования;
- получении как можно большей величины *EBITDA* (Earning before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization), равной объему прибыли, до вычета расходов по уплате налогов и начислениям по амортизации, в том числе и на использованный интеллектуальный потенциал.

Оценка потенциала научных знаний как нематериального актива дает основание для включения в величину *EBITDA* амортизационных отчислений от этих активов [9].

Таким образом, величина *EBITDA* при производстве наукоемкой продукции представляет собой: прибыль + амортизационные отчисления на используемое оборудование + амортизационные отчисления на нематериальные активы.

В реальных условиях возможная величина *EBITDA* определяется согласием потребителей продукции оплачивать ее конкретному производителю с учетом конкретной ситуации на рынке этой продукции.

При производстве наукоемкой промышленной продукции научная организация выступает на рынке как полноправный субъект, самостоятельно определяющий спрос на эту продукцию, несущий все затраты на ее производство и получающий всю прибыль от ее реализации.

Выводы

1. В условиях сокращающейся востребованности промышленными предприятиями научных разработок прикладных исследовательских организаций все более актуальным становятся:

- производство наукоемкой промышленной продукции малотоннажными партиями на базе использования потенциала новых знаний по технологиям, накопленным в результате крупных научных разработок;
- выполнение крупных научных разработок по приоритетным направлениям технического развития экономики, финансируемым по

государственным контрактам на основе государственно-частного партнерства.

2. Методические особенности оценки экономической эффективности каждого из этих основных направлений деятельности научных организаций определяются их содержанием.

При производстве наукоемкой промышленной продукции научные организации выступают и как создатели научных разработок, и как производители конечного продукта в конкретной вещественной форме. Поэтому они несут все затраты, формируют и получают в полном объеме интегральный экономический эффект. При этом в величине общих затрат на создание наукоемкой продукции необходимо учитывать использование накопленного потенциала научных

знаний в виде амортизационных отчислений от нематериальных активов — накопленных знаний.

При оценке эффективности прикладных НИР, выполняемых в рамках государственно-частного партнерства, следует учитывать соотношение и особенности долевого государственного и частного финансирования и диверсифицированную локализацию экономического эффекта как части интегрального на отдельных предприятиях.

Использование обоснованных методических особенностей оценки экономической эффективности наиболее актуальных в настоящее время направлений деятельности научных организаций будет способствовать их более активному вовлечению в инновационное развитие экономики страны.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Российский статистический ежегодник / Росстат. М., 2010–2012.
2. **Бродов А.А., Штанский К.Д.** Особенности современного этапа взаимодействия промышленных предприятий с отраслевой наукой для ускорения модернизации производства // Экономика в промышленности. 2010. № 2. С. 3–7.
3. **Клейнер Г.Б.** Стратегия предприятия. М.: Дело, 2008. 568 с.
4. **Макаров В.А., Клейнер Г.Б.** Микроэкономика знаний. М.: Экономика, 2007. 204 с.
5. **Глухов В.В., Коробко С.Б., Маринина Т.В.** Экономика знаний. СПб.: Питер, 2003. 528 с.
6. **Лякишев Н.П., Бродов А.А.** Оценка экономической эффективности использования наноматериалов // Сталь. 2006. № 5. С. 119–122.
7. **Чепланов В.И.** Проблемы инноваций и ценообразования // Проблемы черной металлургии. 2010. № 1. С. 99–100.
8. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (вторая редакция): [офиц. изд.]. М.: Экономика, 2000. 421 с.
9. О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд : Федер. закон № 44-ФЗ от 05.03.2013 г.
10. **Андросова С.И.** Методические особенности оценки экономической эффективности и ценообразования при производстве наукоемкой продукции // Экономика в промышленности. 2013. № 3. С. 50–55.

REFERENCES

1. Rossiiskii statisticheskii ezhegodnik. Rosstat. M., 2010–2012. (rus)
2. **Brodov A.A., Shtanskii K.D.** Osobennosti sovremennogo etapa vzaimodeistviia promyshlennykh predpriatii s otraslevoi naukoj dlia uskoreniia modernizatsii proizvodstva. *Ekonomika v promyshlennosti*. 2010. № 2. S. 3–7. (rus)
3. **Kleiner G.B.** Strategiiia predpriatiiia. M.: Delo, 2008. 568 s. (rus)
4. **Makarov V.A., Kleiner G.B.** Mikroekonomika znaniia. M.: Ekonomika, 2007. 204 s. (rus)
5. **Glukhov V.V., Korobko S.B., Marinina T.V.** Ekonomika znaniia. SPb.: Piter, 2003. 528 s. (rus)
6. **Liakishev N.P., Brodov A.A.** Otsenka ekonomicheskoi effektivnosti ispol'zovaniia nanomaterialov. *Stal'*. 2006. № 5. S. 119–122. (rus)
7. **Cheplanov V.I.** Problemy innovatsii i tseonoobrazovaniia. *Problemy chernoii metallurgii*. 2010. № 1. S. 99–100. (rus)
8. Metodicheskie rekomendatsii po otsenke effektivnosti investitsionnykh proektov (vtoraia redaktsiia): ofits. izd. M.: Ekonomika, 2000. 421 s. (rus)

9. О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд : Федер. закон № 44-ФЗ от 05.03..2013 г. (rus)

10. **Androsova S.I.** Metodicheskie osobennosti otsenki ekonomicheskoi effektivnosti i tsenoobrazovaniia pri proizvodstve naukoemkoi produktsii. *Ekonomika v promyshlennosti*. 2013. № 3. S. 50–55. (rus)

ФАДЕЕВ Дмитрий Александрович – инженер, Институт экономики, ФГУП «Центральный научно-исследовательский институт черной металлургии имени И.П. Бардина».

105005, 2-я Бауманская ул., д. 9/23, г. Москва, Россия. E-mail: fadeev.mityai@mail.ru

FADEEV Dmitrii A. – Economy institute, TSNIICHERMET L.P. Bardin.

105005. 2-nd Baumanskaya str. 9/23. Moscow. Russia. E-mail: fadeev.mityai@mail.ru

АНДРОСОВА Светлана Ивановна – начальник финансового управления ФГУП «Центральный научно-исследовательский институт черной металлургии имени И.П. Бардина».

105005, 2-я Бауманская ул., д. 9/23, г. Москва, Россия. E-mail: sa.audit@mail.ru

ANDROSOVA Svetlana I. – TSNIICHERMET L.P. Bardin.

105005. 2-nd Baumanskaya str. 9/23. Moscow. Russia. E-mail: sa.audit@mail.ru
