

ISSN 2073-039X



НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ И АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Выходит 4 раза в месяц

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ[®] АНАЛИЗ

*теория
и практика*

- Критерии эффективности системы управления прикладными исследованиями в наукоемкой промышленности
- Диагностика чувствительности субъектов Федерации к условиям членства России в ВТО
- Проблемы развития территориально-транспортного комплекса региона
- Роль социальных инвестиций в развитии бизнеса
- Интеллектуальное предпринимательство как форма реализации интеллектуального капитала



20 (371) – 2014
МАЙ

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ: *теория и практика*[®] – является зарегистрированным товарным знаком

<http://www.fin-izdat.ru> e-mail: post@fin-izdat.ru

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ [®] АНАЛИЗ

теория
и практика

ISSN 2311-8725 (Online), ISSN 2073-039X (Print)

СОДЕРЖАНИЕ

Научно-практический и аналитический журнал
Периодичность – 4 раза в месяц

20 (371) – 2014 май

Подписка во всех отделениях связи:

- индекс 81287 – каталог агентства «Роспечать»
- индекс 83874 – каталог УФС РФ «Пресса России»
- индекс 34142 – каталог российской прессы «Почта России»

Доступ и подписка на электронную версию –
www.elibrary.ru, www.dilib.ru

Журнал зарегистрирован в Министерстве Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций ПИ № 77-11740

Учредитель:

ООО «Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ»

Издатель:

ООО «Финанспресс»

Главный редактор:

Н.П. Любушин, доктор экономических наук, профессор

Зам. главного редактора:

Д.А. Ендовицкий, доктор экономических наук, профессор
О.О. Зинченко, В.И. Попов

Редакционный совет:

И.Н. Богатая, доктор экономических наук, профессор
Г.Е. Брикач, доктор экономических наук, профессор
Ю.А. Дорошенко, доктор экономических наук, профессор
В.Г. Когденко, доктор экономических наук, доцент
М.И. Кутер, доктор экономических наук, профессор
М.Ю. Малкина, доктор физико-математических наук, профессор
А.А. Мальцев, доктор экономических наук, профессор
С.В. Панкова, доктор экономических наук, профессор
В.С. Плотников, доктор экономических наук, профессор
Л.С. Сосненко, доктор экономических наук, профессор
В.П. Фомин, доктор экономических наук, профессор

Верстка: М.С. Гранильщикова

Корректор: А.М. Лейбович

Редакция журнала:

111401, Москва, а/я 10.

Тел.: +7 (495) 989-96-10

Адрес в Internet: <http://www.fin-izdat.ru>

E-mail: post@fin-izdat.ru

© ООО «Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ»

© ООО «Финанспресс»

Подписано в печать 11.04.2014. Формат 60x90 1/8.

Цена договорная. Объем 8,75 п.л. Тираж 8 700 экз.

Отпечатано в ООО «КТК», г. Красноармейск Московской области.

Тел.: +7 (496) 588-08-66

Журнал рекомендован ВАК Минобрнауки России для публикации научных работ, отражающих основное научное содержание кандидатских и докторских диссертаций.

Журнал реферируется в ВИНТИ РАН.

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ).

Статьи рецензируются.

ВОПРОСЫ УПРАВЛЕНИЯ

Дутов А.В., Клочков В.В. Критерии эффективности системы управления прикладными исследованиями в наукоёмкой промышленности 2

ПОТЕНЦИАЛ РЕГИОНА

Васильева Е.В., Пономарева Т.В. Диагностика чувствительности субъектов Федерации к условиям членства России в ВТО 16

Карташов М.В. Проблемы развития территориально-транспортного комплекса астраханского пограничного региона 23

СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ БИЗНЕСА

Трунин Г.А., Лукьянчиков И.В. К вопросу о социальных инвестициях компаний и корпоративной социальной ответственности 29

РАЗВИТИЕ АПК

Шогенов Б.А., Багова О.И. Воспроизводство материально-технической базы агропромышленного комплекса в условиях реализации государственных программ 37

УПРАВЛЕНИЕ НЕМАТЕРИАЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ

Салихова З.М. Интеллектуальное предпринимательство как форма реализации интеллектуального капитала 44

ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Мищенко А.В., Кошелев П.С. Методы и модели управления ограниченными ресурсами проекта в условиях неопределенности и риска 53

Перепечатка материалов и использование их в любой форме, в том числе и в электронных СМИ, возможны только с письменного разрешения редакции.

Точка зрения редакции не всегда совпадает с точкой зрения авторов публикуемых статей.

ECONOMIC ANALYSIS

theory
and practice

Analytical and practical journal
4 issues per month

20 (371), May, 2014

Subscription in all post offices:

- index 81287 – catalog of agency "Rospechat"
- index 83874 – catalog UFPS RF "Pressa Rossii"
- index 34142 – catalog of Russian press "Pochta Rossii"

Access and subscription to electronic version –
www.elibrary.ru

Registration certificate ПИ № ФС 77-11740 by the Ministry of Press, Broadcasting and Mass Communications of the Russian Federation.

Founder:

Publishing house FINANCE and CREDIT

Publisher:

Financepress, Ltd.

Editor-in-Chief:

Nikolai P. Liubushin

Deputy Editors:

Dmitrii A. Endovitskii, *Voronezh State Univ., Voronezh*

Oleg O. Zinchenko, Victor I. Popov

Editorial council:

Irina N. Bogataia, *Rostov State Univ. of Economics, Rostov-on-Don*

Georgii E. Brikach, *Nizhny Novgorod State Agricultural Academy, Nizhny Novgorod*

Iurii A. Doroshenko, *Belgorod State Technological Univ. named after V.G. Shoukhov, Belgorod*

Vera G. Kogdenko, *National Research Nuclear Univ. MEPhI, Moscow*

Mikhail I. Kuter, *Kuban State Univ., Krasnodar*

Marina Iu. Malkina, *Lobachevsky State Univ. of Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod*

Aleksandr A. Mal'tsev, *Lobachevsky State Univ. of Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod*

Svetlana V. Pankova, *Orenburg State Univ., Orenburg*

Viktor S. Plotnikov, *Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Balakovo Branch, Balakovo*

Liudmila S. Sosnenko, *Chelyabinsk State Agroengineering Academy, Chelyabinsk*

Vladimir P. Fomin, *Samara State Univ. of Economics, Samara*

Design: Marina S. Granil'shchikova

Corrector: Alla M. Leibovich

Editorial office:

111401, Moscow, p/o 10. Telephone: +7 (495) 989-96-10

Address in Internet: <http://www.fin-izdat.ru>

E-mail: post@fin-izdat.ru

© The Publishing House FINANCE and CREDIT, Ltd

© Finanspress, Ltd

Signed to print 11.04.2014. Format 60x90 1/8. Volume 8,75

Circulation 8 700 Printed in "KTK", Ltd, Krasnoarmeysk, Moscow region.

Telephone: +7 (496) 588-08-66

The journal is recommended by VAK of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation to publish scientific works encompassing the basic matters of the MPhil and DPhil theses.

The journal is reviewed by the VINITI of the Russian Academy of Science.

The journal is included in the Russian Science Citation Index Database.

All articles reviewed.

ISSN 2311-8725 (Online), ISSN 2073-039X (Print)

CONTENTS

MANAGEMENT ISSUES

Dutov A.V., Klochkov V.V. Efficiency criteria of the applied R&D management system in science-intensive industry..... 2

REGION'S POTENTIAL

Vasil'eva E.V., Ponomareva T.V. Estimation of vulnerability of the RF subjects to Russia's WTO membership 16
Kartashov M.V. Problems of development of the Astrakhan border region transport complex 23

BUSINESS SOCIAL RESPONSIBILITY

Trunin G.A., Luk'ianchikov I.V. Company social investing and corporate social responsibility 29

DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL SECTOR

Shogenov B.A., Bagova O.I. Reproduction of material and technical resources of an agro-industrial complex in state programs realization 37

INTANGIBLE RESOURCES MANAGEMENT

Salikhova Z.M. Intellectual business as a form of intellectual capital realization 44

ECONOMIC AND MATHEMATICAL MODELING

Mishchenko A.V., Koshelev P.S. Methods and models of a project scarce-resource management in uncertainty and risk conditions 53

This publication may not be reproduced in any form without permission.

Not responsible for the authors' personal views in the published articles.

All rights reserved.

Printed in Russia.

УДК 330.341.1:338.45:621

КРИТЕРИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРИКЛАДНЫМИ ИССЛЕДОВАНИЯМИ В НАУКОЕМКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ*

А.В. ДУТОВ,

*кандидат экономических наук,
генеральный директор*

E-mail: dutovav@krylov.spb.ru

*ФГУП «Крыловский государственный
научный центр», Санкт-Петербург*

В.В. КЛОЧКОВ,

*доктор экономических наук,
ведущий научный сотрудник лаборатории
экономической динамики и управления инновациями*

E-mail: vlad_klochkov@mail.ru

*Институт проблем управления
им. В.А. Трапезникова Российской академии наук*

Рассмотрены методологические проблемы анализа и измерения эффективности управления прикладными исследованиями в интересах наукоемкой промышленности. Предложена система критериев эффективности управления НИР для различных уровней принятия решений, позволяющая более корректно оценивать эффективность управленческих инноваций в прикладной науке.

Ключевые слова: *наукоемкая промышленность, прикладные исследования и разработки, система управления, эффективность, критерии, иерархия*

Введение

В центре авторского исследования находится эффективность не самой наукоемкой продукции, а именно системы управления прикладными исследованиями, управления процессом создания научно-

технологического задела (НТЗ), необходимого для разработки новой наукоемкой продукции. Предшествующие работы авторов [6, 7,] посвящены анализу проблем управления прикладными исследованиями и разработками в наукоемкой промышленности, в том числе оборонной, и в них были сформулированы научно обоснованные предложения:

- по методам формирования программ создания опережающего НТЗ – как стратегических программ и индикаторов развития технологий [7], так и тактических планов НИР (с их периодической корректировкой, реформированием портфеля НИР);
- по рациональной структуре системы управления созданием НТЗ на стратегическом и тактическом уровнях [6].

Однако оценивать реальную эффективность всех ранее выработанных предложений, а также ставить задачу синтеза оптимальной системы уп-

* Исследование поддержано РГНФ (проект № 14-02-00155а).

равления созданием НТЗ можно лишь на основе комплексного подхода к оценке эффективности такой системы управления. Анализ эффективности системы управления созданием опережающего НТЗ может преследовать несколько целей:

- анализ эффективности сложившейся системы управления;
- выявление узких мест и точек роста, позволяющих в наибольшей степени повысить эффективность управления созданием НТЗ при относительно небольших затратах;
- синтез более рациональной системы управления, включая новую архитектуру этой системы и алгоритмы ее функционирования;
- оптимизацию параметров системы управления созданием НТЗ.

Эффективность системы управления созданием НТЗ и ее взаимосвязь с эффективностью наукоемкой продукции, технологий и инновационных проектов

Прежде всего необходимо четко различать:

- эффективность наукоемкой *продукции*, созданной в ходе реализации инновационных проектов;
- эффективность инновационных *технологий*, внедренных в новые типы продукции;
- эффективность самих наукоемких *проектов*, в том числе таких этапов этих проектов, как прикладные исследования и инновационные разработки;
- эффективность *управления* реализацией инновационных проектов, в том числе на этапах исследований.

Необходимо четко определить, каким образом соотносятся между собой эти понятия. В общем случае эффективностью называется измеренное тем или иным образом соотношение затрат и результатов, «входа» и «выхода». При оценке эффективности важно уточнить, для какого именно субъекта она оценивается, кто несет затраты и получает результаты, на каком уровне принимается решение.

Эффективностью *продукции* (для потенциальных потребителей, принимающих решения о приобретении данного продукта, либо конкурентов) называется соотношение общей стоимости владения на протяжении всего жизненного цикла и результатов применения этой продукции по назначению. В гражданской сфере в качестве таких результатов может

рассматриваться, например, транспортная работа (измеряемая в пассажиро-километрах или тонно-километрах) – при натуральном измерении результатов, или выручка, доход эксплуатирующей организации – при стоимостном. В военной сфере результат применения изделия по назначению может измеряться как ожидаемое количество целей, уничтоженных данным изделием до его уничтожения в бою, и т.п.

Эффективность *инновационных проектов* создания, производства и реализации наукоемкой продукции (для реализующей данный проект компании, принимающей решения о начале проекта, а в процессе реализации – о его продолжении либо прекращении) измеряется соотношением затрат (в том числе затрат на этапах НИР и ОКР, т.е. инвестиций в исследования и разработки) и доходов за период реализации проекта. Апостериорное измерение эффективности опирается на фактические значения понесенных затрат и полученных доходов, априорные оценки (которые приходится делать на начальных стадиях развития проекта и в процессе его реализации) вычисляются на базе ожидаемых значений, прогнозов доходов и затрат. В качестве соотношения «входа» и «выхода» инновационного проекта можно рассматривать прибыль от его реализации (разность доходов и затрат $\Pi = R - TC$), рентабельность (отношение прибыли к затратам $r = \Pi / TC$), а также показатели, учитывающие фактор времени и временную стоимость денег – чистую текущую стоимость проекта NPV , внутреннюю норму доходности IRR и т.п.

Что касается эффективности отдельных элементов систем (наукоемких продуктов и проектов их создания), таких как новые технологии, новые организационные решения, то она может оцениваться только с позиций систем более высокого уровня. В связи с этим эффективность инновационных технологий, внедряемых в новые типы наукоемкой продукции, может оцениваться с двух позиций.

Во-первых, с точки зрения потенциальных *потребителей*, как изменение (относительное или абсолютное) эффективности наукоемкой *продукции*:

$$\mathcal{E}_{\text{потр.абс}}^{\text{н.т}} = \mathcal{E}_{\text{прод}}^{\text{н.т}} - \mathcal{E}_{\text{прод}}, \text{ или } \mathcal{E}_{\text{потр.оти}}^{\text{н.т}} = \frac{\mathcal{E}_{\text{прод}}^{\text{н.т}}}{\mathcal{E}_{\text{прод}}},$$

где $\mathcal{E}_{\text{потр.абс}}^{\text{н.т}}$ – эффективность абсолютная¹ данной новой технологии, с точки зрения потенциального потребителя наукоемкой продукции;

¹ Ряд ученых называют эффективностью лишь относительный показатель, называя абсолютный эффектом.

$\mathcal{E}_{\text{прод}}^{\text{н.т}}$ – эффективность наукоемкой продукции после внедрения новых технологий;

$\mathcal{E}_{\text{прод}}$ – эффективность наукоемкой продукции до внедрения новых технологий;

$\mathcal{E}_{\text{потр.отн}}^{\text{н.т}}$ – эффективность относительная данной новой технологии с точки зрения потенциального потребителя наукоемкой продукции.

Во-вторых, с точки зрения *производителя и разработчика*, как изменение (относительное или абсолютное) эффективности *проекта*:

$$\mathcal{E}_{\text{произ}}^{\text{н.т}} = \mathcal{E}_{\text{проект}}^{\text{н.т}} - \mathcal{E}_{\text{проект}}, \text{ или } \mathcal{E}_{\text{произ}}^{\text{н.т}} = \frac{\mathcal{E}_{\text{проект}}^{\text{н.т}}}{\mathcal{E}_{\text{проект}}},$$

где $\mathcal{E}_{\text{произ}}^{\text{н.т}}$ – эффективность данной новой технологии, с точки зрения производителя и разработчика наукоемкой продукции;

$\mathcal{E}_{\text{проект}}^{\text{н.т}}$ – эффективность проекта после внедрения новых технологий;

$\mathcal{E}_{\text{проект}}$ – эффективность проекта до внедрения новых технологий.

Что касается эффективности исследований и разработок как этапа инновационного проекта, их интегральную эффективность нельзя вычленишь из эффективности проекта в целом. В то же время сами по себе этапы исследований и разработок могут быть представлены в составе проекта обособленно, в качестве так называемого черного ящика, характеризующегося относительно небольшим количеством интегральных входных и выходных параметров. В общем случае результативность и стоимость исследований и разработок, проводимых в рамках инновационных проектов в различных отраслях наукоемкой промышленности, характеризуются:

- совокупными затратами на НИР (а также, возможно, натуральными объемами разнообразных привлекаемых ресурсов, если они ограничены и эти ограничения нельзя свести к общей стоимостной форме);
- длительностью НИР, лимитирующей время выхода продукта на рынок (либо его постановки на вооружение – в военном сегменте);
- уровнем достигнутого совершенства наукоемкой продукции, характеризующейся значениями технологических параметров, достигнутых в результате НИР.

Помимо ожидаемых значений перечисленных величин, важны и показатели риска их отклонения, особенно в худшую сторону (т.е. риски недостижения заданного уровня технологического совершенства, увеличения длительности и стоимости НИР).

Риски могут измеряться как обобщающими показателями, например среднеквадратичным отклонением, так и описываться законами распределения длительности, стоимости НИР и т.п.

Если исходить из определения эффективности как соотношения затрат и результатов, тогда в качестве затрат следует рассматривать собственно затраты на НИР $C_{\text{НИР}}$, а в качестве выходных параметров – как достигнутый в результате НИР уровень технологических параметров \vec{X} (важно подчеркнуть, что это – именно вектор, содержащий много компонент), так и длительность НИР $T_{\text{НИР}}$. В условиях жесткой временной конкуренции на рынках инновационной продукции длительность исследований и разработок, во многом определяющая время выхода нового продукта на рынок (или принятия на вооружение), приобретает критически важное значение и должна учитываться наравне с теми значениями технологических параметров, которые были достигнуты в результате исследований.

Следует учитывать ряд фундаментальных соотношений между этими обобщающими показателями этапа НИР. Как правило, достижение более высокого уровня совершенства технологии требует больших затрат и/или времени; ускорение НИР (при заданном уровне совершенства получаемых технологий) требует больших расходов:

$$\left. \frac{\partial C_{\text{НИР}}}{\partial T_{\text{НИР}}} \right|_{\vec{X}=\text{fix}} < 0; \left. \frac{\partial C_{\text{НИР}}}{\partial x_i} \right|_{T_{\text{НИР}}=\text{fix}} > 0;$$

где $i = 1, \dots, n$ – компоненты вектора значений технологических параметров, достигнутых в результате НИР.

Разумеется, такие качественные зависимости имеют место уже после оптимизации программы НИР, поскольку, например, в случае нерациональной организации исследований нередко наблюдается рост затрат на НИР при увеличении их длительности (нередко при этом результат вообще не достигается). Тогда сокращение длительности НИР одновременно приводит и к снижению стоимости НИР. Однако при рациональной организации НИР все подобные резервы одновременного улучшения параметров НИР исчерпываются, и эти показатели становятся конфликтными.

Наглядно можно представить взаимосвязь эффективности инновационных проектов, наукоемкой продукции, а также факторов, определяющих эффективность новых технологий и системы управления НИР, в виде схемы (рис. 1).

Следует также отметить не показанную на рис. 1 (для упрощения восприятия) связь между уровнем развития технологий и себестоимостью продукции. Новые технологии и конструктивные решения влияют и на уровень производственных затрат. Более того, некоторые новые технологии непосредственно разрабатываются для оптимизации производственных издержек. Также следует подчеркнуть, что из интегральных критериев эффективности инновационных проектов лишь прибыль опирается на значения выручки и затрат, а все динамические критерии, учитывающие временную стоимость средств (чистая текущая стоимость, внутренняя норма доходности, срок окупаемости и др.), помимо общих сумм выручки и затрат, также требуют для расчета распределения денежных потоков во времени. Это, как показано в моделях временной конкуренции (см., например, гл. 3 в книге [8]), усиливает роль показателей начальных стадий жизненного цикла продукта, в первую очередь стадии НИР, на которую в наукоемкой промышленности приходится значительная доля общих затрат², а также, как правило, еще большая доля общей длительности жизненного цикла продукта и его предпроизводственных стадий.

В том числе на рис. 1 показана иерархическая связь между показателями эффективности наукоемкой продукции и проекта ее создания, эффективности новых технологий и эффективности НИР, в результате которых эти технологии были созданы.

² Собственно, доля затрат на НИОКР в общих издержках и является квалифицирующей характеристикой наукоемкой промышленности. В различных странах установлены различные пороговые уровни этой доли, позволяющие относить отрасль к наукоемким. Как правило, этот порог составляет 3–5% общих затрат, однако многие отрасли наукоемкой промышленности и отдельные проекты характеризуются существенно более высокой долей затрат на исследования и разработки.

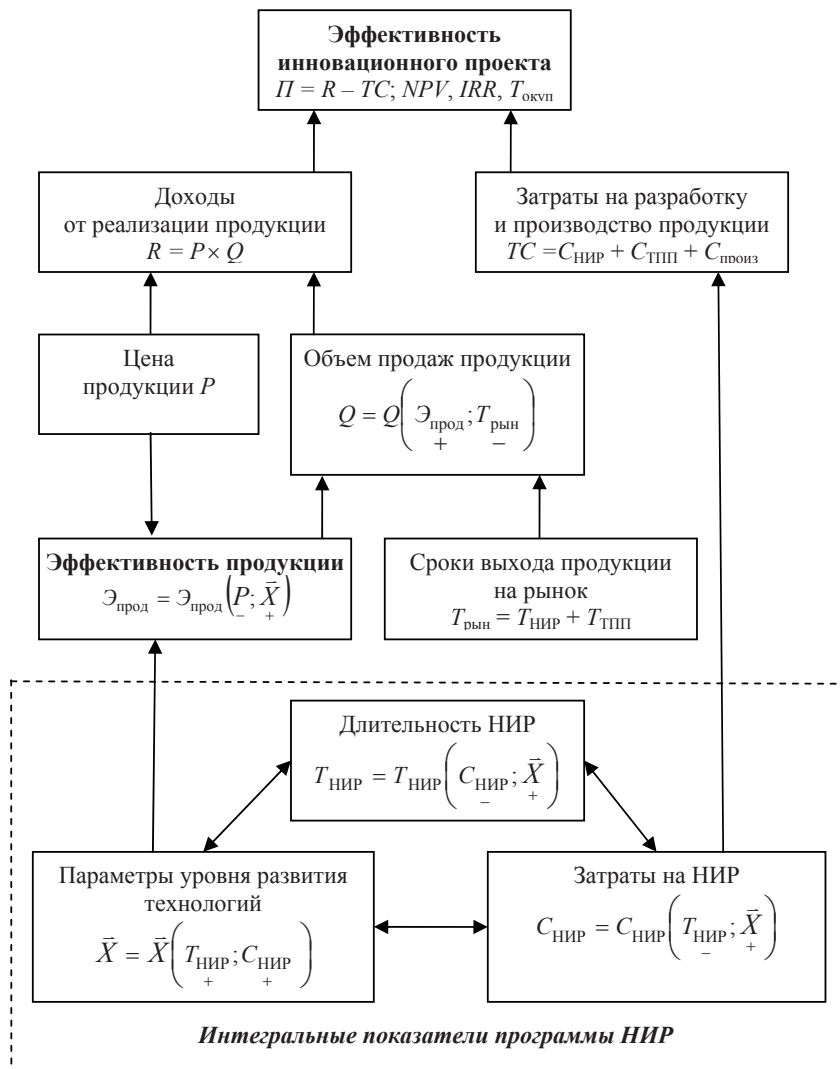


Рис. 1. Схема взаимосвязи между эффективностью наукоемкой продукции, эффективностью инновационных проектов и факторами, их определяющими: «+» и «-» под аргументами функций обозначают соответственно возрастание и убывание функции по данному аргументу; индекс «ТПП» – технологическая подготовка производства

Методологические проблемы количественной оценки эффективности системы управления созданием НТЗ

Эффективная система управления созданием НТЗ призвана улучшить интегральные показатели НИР – длительность, стоимость и достигаемый уровень технологических параметров, а также сократить риск неблагоприятного изменения этих показателей. На первый взгляд, это означает, что оценить ее эффективность можно, сопоставив значения длительности, стоимости программы исследований, а также уровня достигнутых технологических параметров до и после внедрения