

Кирпичников А. А.

аспирант,
Российская академия предпринимательства,
ведущий специалист отдела информационно-аналитического
и организационного обеспечения,
ГУ «Государственная дирекция ЦНТП»

Индикаторы и показатели результативности выполнения исследований и разработок

Аннотация. В статье рассматриваются индикаторы и показатели, характеризующие результативность исследований и разработок на примере федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007–2012 годы» (далее — Программа). Проводится анализ зависимости индикаторов программных мероприятий с целевыми индикаторами Программы, а также с макроэкономическими, микроэкономическими и основными показателями Программы. Проводится сопоставление индикаторов и показателей Программы и Стратегии развития науки и инноваций в РФ. В статье также описаны принципы построения индикаторов и показателей для характеристики результативности выполнения исследований и разработок при составлении программ финансирования науки.

Ключевые слова: индикаторы и показатели, исследования и разработки, федеральная целевая программа.

The summary. In article indicators and the indicators characterizing productivity of researches and workings out on an example of the federal target program «Researches and workings out in priority directions of development of a scientifically-technological complex of Russia for 2007–2012» (further — the Program) are considered. The analysis of dependence of indicators of program actions with target indicators of the Program, and also with macroeconomic, microeconomic and basic indicators of the Program is carried out. Comparison of indicators and indicators of the Program and Strategy of development of a science and innovations is spent to the Russian Federation. In article principles of construction of indicators and indicators for the characteristic of productivity of performance of researches and workings out at drawing up of programs of financing of a science also are described.

Keywords: indicators and indicators, researches and workings out, the federal target program.

Основной целью Программы является развитие научно-технологического потенциала РФ в соответствии с приоритетными направлениями развития науки, технологий и техники в РФ путем скоординирован-

ного выполнения комплекса взаимоувязанных по срокам, ресурсам, исполнителям и результатам мероприятий¹.

Структурообразующими элементами Программы являются следующие тематические блоки мероприятий:

1. Блок «Генерация знаний»;
2. Блок «Разработка технологий»;
3. Блок «Коммерциализация технологий»;
4. Блок «Институциональная база исследований и разработок»;
5. Блок «Инфраструктура инновационной системы».

Наибольшие интерес представляют собой первые три блока Программы, так как, именно, в этих блоках непосредственно финансируются исследования и разработки с последующей коммерциализацией.

Блок «Генерация знаний» (далее — Блок №1). Основной целью программных мероприятий данного блока является обеспечение преимущественного развития проблемно-ориентированных поисковых и, частично, прикладных исследований, поддержка и укрепление кадрового потенциала, обеспечение преемственности научного знания, а также создание научно-технического задела в соответствующей предметной области по пяти приоритетным направлениям развития науки и техники²: живые системы; индустрия наносистем и материалов; информационные и телекоммуникационные системы; рациональное природопользование; энергетика и энергосбережение.

В рамках Блока №1 выделено восемь программных мероприятий (далее — мероприятия) с соответствующим набором индикаторов, характеризующих успешность выполнения проектов. Под индикаторами программных мероприятий понимается числовая либо логическая переменная, значение которой отражает результат выполнения программного мероприятия и может быть сопоставлено с запланированным параметром. В рамках первого мероприятия (1.1) реализуются исследования и разработки, направленные на прогнозирование развития научно-технической сферы.

В рамках пяти следующих мероприятий (1.2–1.6) данного блока осуществляется проведение проблемно-ориентированных поисковых исследований по пяти приоритетным направлениям, указанным выше.

Седьмое мероприятие (1.7) посвящено проведению мероприятий в целях популяризации научных достижений, обобщения представлен-

¹ Федеральная целевая Программа «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007–2012 гг.». М., 2006.

² Утверждены Президентом РФ В. Путиным, 21 мая 2006 г. Пр-843

ных результатов и анализа тенденций в области соответствующего приоритетного направления. Цель восьмого мероприятия (1.8) в данном блоке состоит в опережающем развитии приборной базы научных исследований и обеспечении приобретения новых знаний с помощью уникального научного оборудования.

Номенклатура и содержание индикаторов для каждого из мероприятий, в соответствии с их спецификой, представлена в таблице 1.

Таблица 1

Индикаторы мероприятий Блока №1

№ п/п	Шифр	Наименование индикатора
1	И1.1.1	разработка методологии средне- и долгосрочного прогнозирования развития научно-технической сферы
2	И1.1.2	разработка прогноза развития научно-технической сферы
3	И1.1.3	подготовка экспертных заключений на реализуемые проблемно-ориентированные поисковые исследования с оценкой соответствия их уровня и результатов прогнозу развития научно-технической сферы
4	И1.2.1-И1.6.1	доля завершенных проектов научно-исследовательских работ по Программе, перешедших в стадию опытно-конструкторских работ с целью разработки конкурентоспособных технологий для последующей коммерциализации
5	И1.2.2-И1.6.2	число публикаций в ведущих научных журналах, содержащих результаты интеллектуальной деятельности, полученные в рамках выполнения проектов проблемно-ориентированных поисковых исследований
6	И1.2.3-И1.6.3	число патентов (в том числе международных) на результаты интеллектуальной деятельности, полученные в рамках выполнения проектов проблемно-ориентированных поисковых исследований
7	И1.2.4-И1.6.4	число диссертаций на соискание ученых степеней, защищенных в рамках выполнения проектов проблемно-ориентированных поисковых исследований
8	И1.7.1	число проведенных конференций и школ-семинаров по вопросам реализации мероприятий по приоритетным направлениям Программы
9	И1.7.2	доля молодых ученых и специалистов (до 35 лет) в общем составе участников мероприятий
10	И1.8.1	число организаций-пользователей уникальных стендов, установок и объектов научной инфраструктуры

Из представленных данных в таблице 1 можно сделать вывод о том, что для характеристики результативности выполнения научно-исследовательских работ в рамках Блока №1 используется 26 индикаторов, из них 10 индикаторов являются неповторяющимися. Следует особо выделить индикаторы мероприятий 1.2–1.6, так как именно в рамках осуществления этих мероприятий непосредственно финансируются исследования по приоритетным направлениям. Результативность данных мероприятий определяется четырьмя индикаторами (табл. 1):

- «доля завершенных проектов...»;
- «число публикаций...»;
- «число патентов...»;
- «число диссертаций...».

Индикатор «доля завершенных проектов...» является логической переменной, принимающей значений «1», — если проект перешел в стадию опытно-конструкторских работ, либо «0» — в противном случае.

Индикаторы «число публикаций...», «число патентов...», «число диссертаций...» есть результат научной деятельности, который согласно федеральному закону «О науке и государственной научно-технической политике» является продуктом «...научной и (или) научно-технической деятельности...», содержащим «...новые знания или решения и зафиксированный на любом информационном носителе»³.

Блок «Разработка технологий» (далее — Блок № 2). Задачей данного блока является финансирование опытно-конструкторских работ и разработка технологических процессов с целью укрепления российского научно-технического сектора исследований и разработок, обеспечение конкурентных преимуществ России на рынке высоких технологий и подготовка передовых разработок к их последующей коммерциализации. Первое мероприятие (2.1) данного блока направлено на развитие системы выбора приоритетных научно-технических направлений и прогнозирование состояния критических технологий в России и за рубежом.

Цель пяти следующих мероприятий (2.2–2.6) данного блока состоит в осуществлении комплексных проектов по пяти основным направлениям реализации Программы аналогично мероприятиям 1.2–1.6 Блока № 1.

Седьмое мероприятие (2.7) Блока № 2 направлено на проведение ОКР и ОТР совместно с иностранными научными организациями или по тематике, предлагаемой бизнес-сообществом с целью отработки механизма взаимодействия прикладной науки и бизнеса.

Номенклатура и содержание индикаторов для каждого из мероприятий, в соответствии с их спецификой, представлена в таблице 2.

Таким образом, для характеристики результативности выполнения проекта в рамках Блока № 2 используется 41 индикатор, в том числе 13 неповторяющихся.

Наибольший интерес представляют собой индикаторы мероприятий 2.2–2.6, в рамках которых проводится финансирование разработок

³ Федеральный закон от 23.08.1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» (с изменениями и дополнениями, внесенными Федеральными законами от 27.12.2000 № 150-ФЗ, от 30.12.2001 № 194-ФЗ, от 24.12.2002 № 176-ФЗ, от 23.12.2003 № 186-ФЗ).

Индикаторы мероприятий Блока № 2

№ п/п	Шифр	Наименование индикатора
1	И2.1.1	результаты мониторинга уровня развития критических технологий
2	И2.1.2	аналитические материалы по оценке конкурентоспособности российского сектора исследований и разработок
3	И2.1.3	уточнение приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации
4	И2.1.4	уточнение перечня критических технологий Российской Федерации
5	И2.1.5	оценка результативности и эффективности деятельности организаций сектора исследований и разработок
6	И2.1.6	методология учета, правовой охраны и защиты прав на результаты научно-технической деятельности и предложения по ее совершенствованию
7	И2.1.7	подготовка экспертных заключений на реализуемые научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы с оценкой соответствия их уровня и результатов мировому уровню
8	И2.2.1-И2.7.1	число разработанных технологий, соответствующих мировому уровню либо превосходящих его
9	И2.2.2-И2.7.2	доля завершенных проектов, перешедших в стадию коммерциализации
10	И2.2.6-И2.6.6, И 2.7.4	число публикаций, содержащих результаты интеллектуальной деятельности, полученные в рамках выполнения комплексных проектов
11	И2.2.3-И2.7.3	число патентов (в том числе международных) на результаты интеллектуальной деятельности, полученные в рамках выполнения комплексных проектов
12	И2.2.5-И2.6.5	число диссертаций на соискание ученых степеней, защищенных в рамках выполнения комплексных проектов
13	И2.2.4-И2.6.4	численность молодых специалистов, привлеченных к проведению исследований в рамках комплексных проектов

по приоритетным направлениям. Для определения результативности проектов в рамках данных мероприятий используется шесть индикаторов (табл. 2):

- «число разработанных технологий...»;
- «доля завершенных проектов...»;
- «численность молодых специалистов...»;
- «число публикаций...»;
- «число патентов...»;
- «число диссертаций...».

Индикатор «число разработанных технологий...», также как и «доля завершенных проектов...» принимает логическое значений «1», — если в результате выполнения проекта разработана технология и, соответствен-

но, проект перешел в стадию коммерциализации и «0» — в противном случае. Помимо числа публикаций, патентов и диссертаций в группу индикаторов входит индикатор — «число молодых специалистов...», который характеризует социально-экономический эффект Программы.

Блок «Коммерциализация технологий» (далее — Блок № 3). Целью мероприятий данного блока является обеспечение конкурентоспособности российской высокотехнологичной продукции на внутреннем и внешнем рынках, на базе целевой государственной поддержки. Основную часть Блока № 3 составляют важнейшие инновационные проекты государственного значения (мероприятие — 3.1), а также коммерциализация технологий по тематике, предлагаемой бизнес-сообществом, исходящей из требований реального сектора экономики (мероприятие — 3.2).

Всего в Блоке № 3 заложено 9 индикаторов, в том числе 6 неповторяющихся (табл. 3).

Таблица 3

Индикаторы мероприятий Блока № 3

№ п/п	Шифр	Наименование показателя
1	ИЗ.1.1	число внедренных в экономику передовых технологий
2	ИЗ.1.3	число публикаций, содержащих результаты интеллектуальной деятельности, полученные в рамках выполнения проектов
3	ИЗ.1.2, ИЗ.2.2	число патентов (в том числе международных) на результаты интеллектуальной деятельности, полученные в рамках выполнения проектов
4	ИЗ.1.6, ИЗ.2.3	число новых рабочих мест, созданных в рамках реализации проектов, для высококвалифицированных работников
5	ИЗ.1.4, ИЗ.2.1	объем новой и усовершенствованной высокотехнологичной продукции, произведенной в результате реализации проектов
6	ИЗ.1.5	объем экспорта новой и усовершенствованной высокотехнологичной продукции, произведенной в результате реализации проектов

Таким образом, к проектам, выполняемым в рамках различных блоков Программы, предъявляются различные требования по составу индикаторов и показателей, характеризующих уровень научно-технической и социально-экономической результативности выполнения Программы.

В таблице 4 представлены данные об общем количестве индикаторов, заложенных в рамках Программы для каждого блока, включая и неповторяющиеся.

В пяти блоках Программы заложено 88 индикаторов, в том числе 39 неповторяющихся по каждому блоку. В целом, в Программе заложено 33 (37,5%) неповторяющихся индикатора, основными из которых яв-

Таблица 4

Индикаторы мероприятий для всех блоков Программы

№ п/п	Номер блока	Общее кол-во индикаторов	В том числе неповторяющиеся
1	Блок № 1 «Генерация знаний»	26	10
2	Блок № 2 «Разработка технологий»	41	13
3	Блок № 3 «Коммерциализация технологий»	9	6
4	Блок № 4 «Институциональная база исследований и разработок»	4	2
5	Блок № 5 «Инфраструктура инновационной системы»	8	8
Итого		88	39

ляются число публикаций, патентов и диссертаций. Для определенности будем называть индикаторы программных мероприятий **базовыми индикаторами**.

Помимо базовых индикаторов в Программе заложен ряд целевых индикаторов, макро- и микроэкономических, а также основных показателей социально-экономической эффективности — **результатирующие индикаторы и показатели**.

Целевые индикаторы. В рамках Программы выделяют десять целевых индикаторов, характеризующих успешность выполнения Программы в целом. В таблице 5 представлены сведения о заложенных целевых индикаторах Программы.

Таблица 5

Целевые индикаторы Программы

№ п/п	Шифр	Наименование индикатора
1	И1	Объем дополнительного производства новой и усовершенствованной высокотехнологичной продукции за счет коммерциализации созданных передовых технологий
2	И2	Дополнительный объем экспорта высокотехнологичной продукции
3	И3	Объем привлеченных внебюджетных средств
4	И4	Дополнительный объем внутренних затрат на исследования и разработки, включая внебюджетные средства
5	И5	Количество разработанных конкурентоспособных технологий, предназначенных для коммерциализации
6	И6	Количество внедренных передовых коммерческих технологий
7	И7	Количество внедренных критических технологий, по которым Российская Федерация имеет мировой приоритет

Продолжение таблицы 5

8	И8	Количество новых организаций, обладающих приборной научной базой мирового уровня
9	И9	Количество новых рабочих мест для высококвалифицированных работников
10	И10	Количество молодых специалистов, привлеченных к выполнению исследований и разработок

Целевые индикаторы Программы рассчитываются с использованием базовых индикаторов. Разбор каждого индикатора Программы выходит за рамки настоящей статьи, основной целью которой является установление связей между базовыми и результирующими индикаторами и показателями Программы.

Макро- и микроэкономические показатели. Макро- и микроэкономические показатели характеризуют результативность Программы на макро- и микроуровне. В таблицах 6, 7 представлены сведения о заложенных макро- и микроэкономических показателях реализации Программы.

Таблица 6

Макроэкономические показатели Программы

№ п/п	Шифр	Наименование показателя
1	M1	Прирост валового внутреннего продукта за счет реализации мероприятий Программы
2	M2	Доля внутренних затрат на исследования и разработки в валовом внутреннем продукте
3	M3	Прирост доли внутренних затрат на исследования и разработки в валовом внутреннем продукте
4	M4	Доля средств внебюджетных источников во внутренних затратах на исследования и разработки
5	M5	Прирост доли средств внебюджетных источников во внутренних затратах на исследования и разработки
6	M6	Доля высокотехнологичной продукции в общем объеме экспорта продукции
7	M7	Прирост доли высокотехнологичной продукции в общем объеме экспорта продукции
8	M8	Доля российской высокотехнологичной продукции на мировом рынке высокотехнологичной продукции
9	M9	Прирост доли российской высокотехнологичной продукции на мировом рынке

Расчет макроэкономических показателей производится на основе целевых индикаторов Программы с использованием прогнозируемых значений таких макро- показателей, как валовой внутренний продукт (ВВП), внутренние затраты на исследования и разработки (ВЗИР), экспорт и объем мирового рынка высокотехнологичной продукции (ВТП).

Макропоказатели делятся на такие два вида, как «прирост доли» (в процентных пунктах) и «доля» (в процентах). «Прирост доли» показывает вклад Программы на макро уровне, например, показатель М3 рассчитывается как $И4/ВВП \cdot 100$ п.п., где И4 – целевой индикатор Программы (табл. 5), ВВП – объем валового внутреннего продукта. «Доля» показывает значение того или иного показателя на макро уровне, например, показатель М3 рассчитывается как $ВЗИР/ВВП \cdot 100\% + М3$, где ВЗИР – объем внутренних затрат на исследования и разработки, рассчитанный по пассивному сценарию – т. е. без учета реализации Программы.

Таблица 7

Микроэкономические показатели Программы

№ п/п	Шифр	Наименование показателя
1	Э1	Доля инновационно-активных предприятий в общем числе предприятий промышленности
2	Э2	Прирост доли инновационно-активных предприятий в общем числе предприятий промышленности
3	Э3	Доля высокотехнологичной продукции в объеме произведенной промышленной продукции
4	Э4	Прирост доли высокотехнологичной продукции в объеме произведенной промышленной продукции
5	Э5	Средний возраст машин и оборудования организаций научной сферы, участвующих в реализации соответствующих мероприятий Программы
6	Э6	Изменение среднего возраста машин и оборудования организаций научной сферы, участвующих в реализации соответствующих мероприятий Программы

В характеристику микроэкономических показателей Программы также входят «прирост доли» и «доля», но уже на уровне предприятий, а также средний возраст машин и оборудования и его изменение.

Основные показатели Программы. Основные показатели характеризуют социально-экономические результаты реализации Программы. В таблице 8 представлены сведения о заложенных основных социально-экономических показателях реализации Программы.

Таблица 8

Основные показатели Программы

№ п/п	Шифр	Наименование показателя
1	С1	Доля исследователей до 39 лет в общем числе исследователей
2	С2	Прирост доли исследователей до 39 лет в общем числе исследователей
3	С3	Количество созданных новых рабочих мест для высококвалифицированных работников
4	С4	Численность молодых специалистов, привлеченных к выполнению исследований и разработок

Продолжение таблицы 8

5	C5	Налоговые поступления в бюджеты всех уровней от реализации мероприятий Программы с учетом дисконтирования
6	C6	Коэффициент бюджетной эффективности Программы за истекший период ее реализации

Социально-экономическая результативность Программы характеризуется «долей» и «приростом доли» исследователей до 39 лет, количеством созданных рабочих мест, численностью молодых специалистов, а также суммой налоговых поступлений в бюджеты всех уровней.

Данные о количестве результирующих индикаторов и показателей, характеризующих Программу в целом, представлены в таблице 9.

Таблица 9

**Целевые индикаторы, макро-, микро-
и основные показатели Программы**

№ п/п	Наименование	Кол-во инди- каторов
1	Целевые индикаторы (И1-И10)	10
2	Макроэкономические показатели (М1-М9)	9
3	Микроэкономические показатели (Э1-Э6)	6
4	Основные показатели (С1-С6)	6
Итого		31

Итого 31 индикатор и показатель, характеризующий результативность выполнения Программы.

Таким образом, всего в Программе заложено 119 индикаторов и показателей, в том числе 88 индикаторов программных мероприятий (базовые индикаторы) и 31 индикатор и показатель, характеризующий Программу в целом (результирующие индикаторы и показатели).

На рисунке 1 в графическом виде представлена структура связей между базовыми индикаторами и результирующими показателями Программы для трех основных блоков № 1, 2, 3. В верхней части рисунка расположены основные базовые индикаторы Программы, а также дополнительные данные, использующиеся для расчета результирующих индикаторов и показателей (выделены цветом). Слева обозначены блоки № 1, 2, 3 и результирующие индикаторы и показатели Программы. Если результирующий индикатор или показатель напрямую связан с базовым индикатором, тогда связь показана в виде сплошной стрелочки, в противном случае — пунктирной.

Показатели М2, М4, М6, М8, Э1, Э3, С1, С6 являются расчетными показателями (выделены цветом), т.е. рассчитываются на основе результирующих показателей по формулам, представленным на рисунке.

Анализ представленной структуры связи базовых и результирующих индикаторов и показателей позволил выявить следующие недостатки:

1. Логика построения связей между базовыми и результирующими индикаторами и показателями нарушается. Например, 17 из 88 базовых показателей используются для расчета результирующих, т.е. 80% базовых показателей не используется для подведения итогов Программы.

2. Расчет четырнадцати результирующих показателей производится с использованием данных, получаемых с помощью анкетирования, следовательно, достоверность получаемых расчетов невысока.

3. Из шестнадцати показателей, определяющих «прирост доли» и «долю» какого-либо экономического параметра за счет реализации Программы, восемь являются дублирующими, так как расчет доли производится при расчете прироста доли.

4. Показатели социально-экономической эффективности Программы С3, С4 тождественны целевым индикаторам И9, И10.

5. Отсутствует логически непротиворечивая, сквозная нумерация. Например, на базе индикатора И1 рассчитывается показатель М1, тогда как с помощью индикатора И2 — рассчитывается М7 и М9. Показатели М2, М4, М6, М8 невозможно рассчитать, пока не рассчитаны соответственно М3, М5, М7, М9. На рисунке 2 представлена структура, аналогичная рисунку 1 с расставленными индикаторами и показателями в порядке нумерации из которой можно сделать вывод о том, что структура связей приобретает гораздо более сложный вид.

6. Основные базовые индикаторы, такие как «доля завершенных проектов...», «число публикаций...», «число патентов...» и «число диссертаций...» не связаны ни с одним результирующим индикатором или показателем Программы.

Выявленные противоречия в немалой степени являются результатом отсутствия четкого определения и правильности употребления терминов «индикатор» и «показатель» и их научной классификации.

Одним из базовых документов развития науки и инноваций в РФ является «Стратегия развития науки и инноваций в Российской Федерации на период до 2015 года» (далее — Стратегия), основной целью которой является *«...формирование сбалансированного сектора исследований и разработок и эффективной инновационной системы, обеспечивающих технологическую модернизацию экономики и повышение ее конкурентоспособности...»*⁴.

⁴ Стратегия развития науки и инноваций в Российской Федерации до 2015 года утв. Межведомственной комиссией по научно-инновационной политике (проткол от 15.02.2006 № 1).

В таблице 10 представлены целевые показатели для характеристики выполнения четырех основных задач Стратегии в сравнении с индикаторами и показателями Программы.

Из представленной таблице можно сделать вывод о том, что только 12 из 31 результирующего индикатора и показателя Программы корреспондируются с 23-мя индикаторами и показателями Стратегии. Однако следует учесть, что часть индикаторов Стратегии, таких как «удельный вес вузовской науки...», «удельный вес выпускников вузов...», «удельный вес научных организаций, имеющих доступ в Интернет...» и т.д., соответствуют целям и задачам других федеральных целевых программ.

Однако, для характеристики успешности выполнения Программы, был бы целесообразным расчет ряда индикаторов, заложенных в Стратегии, таких как «число ежегодно создаваемых элементов инфраструктуры...», «коэффициент изобретательской активности...», «число зарегистрированных договоров об уступке патента и лицензионных договоров», «удельный вес затрат на выполнение исследований и разработок, приобретение объектов интеллектуальной собственности в затратах на технологические инновации».

Социально-экономическая эффективность исследований и разработок определяется рядом факторов, в числе которых основную роль играет стоимость нематериальных активов, как объект коммерциализации полученных результатов. Одним из наиболее значимых индикаторов развития сектора «исследований и разработок» является «удельный вес нематериальных активов в общей сумме активов организаций сектора исследований и разработок», включенный в Стратегию, но отсутствующий в Программе. Важно подчеркнуть, что данный индикатор предполагает постановку на баланс организации нематериального актива с определенной стоимостью, что в свою очередь предполагает использование данного актива для коммерциализации полученного результата.

Проведенный анализ индикаторов и показателей Программы и Стратегии позволил выработать ряд рекомендаций по отбору и построению индикаторов и показателей, характеризующих результативность исследований и разработок:

1. Целостность. Систему индикаторов и показателей необходимо рассматривать как единое целое, состоящее из взаимодействующих частей базовых и результирующих индикаторов и показателей. Целостность предполагает принципиальную невозможность описания свойств системы по сумме свойств составляющих её элементов, т.е. для описания изменений результативности сектора исследований и разработок необходимо создать целостную систему индикаторов и показателей, свойства которой не будут суперпозицией свойств отдельных индикаторов и показателей.

Таблица 10

Сопоставление индикаторов и показателей Стратегии с индикаторами и показателями Программы

№ п/п	Основная задача	Наименование целевого индикатора Стратегии	Соответствующий индикатор или показатель Программы
1	1. Создание конкурентоспособного сектора исследований и разработок и условий для его расширенного воспроизводства	Внутренние затраты на исследования и разработки в % к ВВП	М1
2		Удельный вес внебюджетных средств во внутренних затратах на исследования и разработки (%)	М5
3		Удельный вес вузовского сектора науки во внутренних затратах на исследования и разработки (%)	-
4		Удельный вес России в общем числе публикаций в ведущих научных журналах мира (по данным ISI) (%)	на базе «Число публикаций...»
5		Удельный вес выпускников вузов, принятых на работу в научные организации, в численности персонала, занятого научными исследованиями и разработками (%)	-
6		Удельный вес исследователей в возрасте до 39 лет в общей численности исследователей (%)	С1
7		Удельный вес расходов на формирование и развитие экспериментальной и приборной базы науки, создание сети федеральных центров коллективного пользования научным оборудованием в общих расходах федерального бюджета на гражданскую науку (%)	-
8		Удельный вес научных организаций, имеющих доступ в Интернет по выделенным каналам связи (%)	-
9	2. Создание эффективной инновационной инфраструктуры, обеспечивающей трансферт результатов сферы исследований и разработок в российскую и глобальную экономику, а также развитие МСП в инновационной сфере	Прирост числа малых инновационных предприятий (единиц/в год)	Э2
10		Удельный вес инновационной продукции в общем объеме продаж промышленной продукции малых предприятий (%)	Э3
11		Объем инновационной продукции (услуг, связанных с инновациями), реализованной организациями инновационной инфраструктуры (млрд. руб.)	И1
12		Число ежегодно создаваемых элементов инфраструктуры национальной инновационной системы (ед.)	-
13		Объем инвестиций фондов, осуществляющих прямые и венчурные инвестиции в компании высокотехнологичных секторов (млрд. руб.)	-

Продолжение таблицы 10

14	3. Развитие институтов использования и правовой охраны результатов исследований и разработок	Коэффициент изобретательской активности (число патентных заявок на изобретения, поданных российскими заявителями в стране, в расчете на 10 тыс. населения)	-
15		Удельный вес нематериальных активов в общей сумме активов организаций сектора исследований и разработок (%)	-
16		Число зарегистрированных договоров об уступке патента и лицензионных договоров (тыс. ед.)	-
17		Число выданных патентов (свидетельств) Российской Федерации на изобретения (тыс. ед.)	«Число патентов...»
18		Удельный вес используемых передовых производственных технологий, включающих объекты интеллектуальной собственности, в общем их числе (%)	на базе ИБ
19	4. Модернизация экономики на основе технологических инноваций	Удельный вес инновационной продукции в общем объеме продаж промышленной продукции на внутреннем рынке (%)	Э4
20		Удельный вес инновационной продукции в экспорте промышленной продукции (%)	М7
21		Удельный вес предприятий, осуществлявших технологические инновации, в общем их числе (%)	Э1
22		Удельный вес предприятий, осуществлявших организационные инновации, в общем их числе (%)	-
23		Удельный вес затрат на выполнение исследований и разработок, приобретение объектов интеллектуальной собственности в затратах на технологические инновации (%)	-

2. Простота и понятность. Сведение итоговых показателей к 10–15 основным с четким механизмом расчета, а также определением периодов возможных оценок (месяц, квартал, год и т.д.).

3. Связность и иерархичность. Логическое построение системы результирующих индикаторов и показателей с использованием базовых индикаторов, как в системе Стратегия-Программа, так и внутри Программы.

4. Отсутствие немотивированного дублирования. Отсутствие избыточной информации в системе индикаторов и показателей, дублирующих друг друга, в том числе и расчетных.

5. Структурность. Четкая структура («дерево») индикаторов и показателей с логичной нумерацией. Возможность декомпозиции элементов структуры на компоненты с установлением связей между ними в системе Стратегия-Программа и Программа.

6. Правовая однозначность. Четкое понимание различий в терминологии, между «индикатором» и «показателем». Для непроизводственной сферы, чтобы охарактеризовать проект, мероприятие, блок или Программу, необходимо применять термин «индикатор». Например, индикатором является число патентов, диссертаций, публикаций и т.д. Для производственной сферы необходимо применять термин «показатель», например, объем новой продукции, объем экспорта и т.д.

7. Согласованность. Система индикаторов и показателей должна быть согласована с базовыми документами развития науки и инноваций в России, такими как:

- Стратегия развития науки и инноваций в Российской Федерации до 2015 года ⁵;
- Прогноз научно-технического развития Российской Федерации на долгосрочную перспективу ⁶.

8. Сопоставимость. Значения индикаторов и показателей должны быть сопоставимы с индикаторами и показателями других стран на основе объемных показателей (таких, как количество статей, число патентных заявок или полученных патентов, объем экспорта высокотехнологичной продукции, либо поступлений от экспорта технологий), а также удельных показателей (доля страны в мировой торговле высокими технологиями, по отношению к численности населения и т.д.). Например, число патентов, полученных резидентами в расчете на 1 млн. человек населения, на 1 млрд. долл. ВВП по ППС и на 1 млн. долл. затрат на НИОКР по ППС ⁷.

⁵ Утверждена Межведомственной комиссией по научно-инновационной политике (протокол от 15.02.2006 № 1)// <http://mon.gov.ru/work/nti/dok/>

⁶ <http://mon.gov.ru/work/nti/dok/>

⁷ Варшавский Е.А. «Математика. Компьютер. Образование». Сб. трудов XV международной конференции. Под общей редакцией Г.Ю. Ризниченко Ижевск: Научно-издательский центр «Регулярная и хаотическая динамика», 2008. Том 1.

9. Унифицированность. Методология сбора и расчета индикаторов и показателей должна быть унифицирована с методологией федеральной службы государственной статистики. Структура построения индикаторов и показателей может быть выбрана аналогично структуре представленной в статистических сборниках «Индикаторы науки...»:

- организации выполняющие исследования и разработки;
- кадры науки;
- финансирование исследований и разработок;
- материально-техническая база;
- секторы науки;
- результативность исследований и разработок;
- инновационная активность организаций;
- международное сопоставление.

10. Целенаправленность. Система индикаторов и показателей должна ориентировать всех субъектов на достижение государственных целей и решения задач развития научно-технологического комплекса России.

Заключение. В статье была рассмотрена структура связей базовых и результирующих индикаторов и показателей Программы, анализ которой позволил выявить недостатки существующей системы планирования и учета фактической результативности исследований и разработок, среди которых — нарушение логики нумерации, избыточность информации, отсутствие связи между базовыми и результирующими индикаторами и показателями и т.д.

Проведенное сопоставление индикаторов и показателей Стратегии и Программы позволили выявить ряд индикаторов, заложенных в Стратегии, использование которых было бы целесообразно в Программе. Одним из наиболее значимых индикаторов является «удельный вес нематериальных активов в общей сумме активов организаций сектора исследований и разработок».

Проведенные анализ позволил выработать ряд рекомендаций построения индикаторов и показателей при разработке различных программ финансирования науки, в том числе государственной программы «Развитие науки и технологий» на 2012—2020 годы. Система индикаторов и показателей результативности исследований и разработок должна обладать такими свойствами, как: целостность, простота и понятность, связность и иерархичность, отсутствие немотивированного дублирования, структурность, правовая однозначность, согласованность, сопоставимость, унифицированность и целенаправленность.