

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ РЕАЛИЗАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНЫХ ЦЕЛЕВЫХ ПРОГРАММ, СОДЕРЖАЩИХ НИОКР ГРАЖДАНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ, В 2012 И 2013 ГОДАХ

А.В. Кольцов, зам. дир. центра ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ, канд. экон. наук, akoltsov@extech.ru

А.М. Октябрьский, нач. отд. ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ, канд. техн. наук, amoktx@gmail.com

В работе рассмотрены методы оценки эффективности финансирования федеральных целевых программ (ФЦП) по пяти показателям (индикаторам), на базе которых были получены рейтинги этих программ. Отмечается, что использование положительных свойств балльного и индексного методов через приведенный ранг каждой ФЦП позволяет снизить погрешность при оценке эффективности финансирования ФЦП. Сопоставление рейтингов ФЦП 2012–2013 годов показывает, что их места в этих рейтингах меняются.

Ключевые слова: федеральные целевые программы, эффективность, объекты интеллектуальной собственности, рейтинг, приведенный ранг.

ANALYSIS OF THE RESULTS OF IMPLEMENTATION OF FEDERAL TARGET PROGRAMS CONTAINING CIVILIAN RESEARCH AND DEVELOPMENT, IN 2012 AND 2013

A.V. Koltsov, Deputy Director of Centre, SRI FRCEC, Doctor of Economics, akoltsov@extech.ru

A.M. Oktiabrskiy, Head of Department, SRI FRCEC, Doctor of Engineering, amoktx@gmail.com

The article discusses methods of evaluating the effectiveness of the financing of federal target programs (FTP) for the five indexes (indicators), on the basis of which ratings of these programs were received. It is noted that the use of the positive properties of the GMAT and index methods through given rank of each FTP allows you to reduce the error in the assessment of the effectiveness of the federal program funding. Comparison of ratings 2012–2013, reveals that their place in these rankings change.

Keywords: federal programs, efficiency, intellectual property rights, the given rating.

Общие положения. В России на финансирование научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) гражданского назначения в рамках федеральных целевых программ (ФЦП) из федерального бюджета выделяются значительные средства. Так, в 2013 г. они составили 192,1 млрд руб., или 25,6% от всех внутренних затрат на исследования и разработки, предусмотренных бюджетом Российской Федерации (749,8 млрд руб.) [1].

Для справки: в 2012 г. бюджетные ассигнования на НИОКР составили 177,2 млрд руб., или 25,3% от всех внутренних затрат на исследования и разработки, предусмотренных бюджетом Российской Федерации (699,9 млрд руб.).

В связи с этим выявление факторов, влияющих на эффективность ФЦП, является актуальной задачей и позволяет подготовить научно обоснованные предложения по совершенствованию организации управления ФЦП. Информация, полученная в рамках данной рабо-

ты, формируют информационно-аналитическую базу для создания современного инструмента управления организацией государственного заказа на научно-техническую продукцию и оптимизации бюджетных ассигнований на реализацию НИОКР гражданского назначения.

В 2013 г. НИОКР гражданского назначения предусмотрены в 27 ФЦП и 2-х подпрограммах «Создание и организация производства в Российской Федерации в 2011–2015 гг. дизельных двигателей и их компонентов нового поколения» и «Развитие отечественного станкостроения и инструментальной промышленности на 2011–2016 годы» (ранее финансируемых в рамках ФЦП «Национальная технологическая база» на 2007–2011 гг.), которые включены в приложение № 19 к Федеральному закону от 03 декабря 2012 г. № 216-ФЗ «О федеральном бюджете на 2013 год и на плановый период 2014 и 2015 годов».

Все ФЦП условно различаются по доле финансирования НИОКР из всех источников отдельной ФЦП в общем объеме финансирования ФЦП из всех источников, которая характеризует наукоемкость ФЦП [2]. В 6 ФЦП и 2 подпрограммах ФЦП эта доля превышает 50%:

В ФЦП:

– «Развитие гражданской авиационной техники России на 2002–2010 годы и на период до 2015 года» – 89,9%;

– «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007–2013 годы» – 82,0%;

– «Развитие гражданской морской техники» на 2009–2016 годы – 76,4%;

– Федеральная космическая программа России на 2005–2015 гг. – 64,7%;

– «Развитие электронной компонентной базы и радиоэлектроники на 2008–2015 годы» – 52,3%.

В подпрограммах:

– «Создание и организация производства в Российской Федерации в 2011–2015 годах дизельных двигателей и их компонентов нового поколения» – 100,0%;

– «Развитие отечественного станкостроения и инструментальной промышленности на 2011–2016 годы» – 78,9%.

В 5 ФЦП наукоемкость составляет от 8,6% до 18,8%; в 3 ФЦП и государственной программе – от 1,7% до 4,8%; в 11 ФЦП – менее 1,0% [2].

По данным Минэкономразвития России, в 2013 г. общий объем бюджетных ассигнований 27 ФЦП, 2 подпрограмм ФЦП и 1 государственной программы составляет 885,2 млрд руб., из них бюджетные ассигнования на выполнение НИОКР составляют 192,1 млрд руб. (или 21,7%).

На программы с наукоемкостью свыше 50,5% приходится 96,3% всех бюджетных средств, выделяемых на НИОКР гражданского назначения. На остальные программы – 3,7% годовых бюджетных ассигнований на НИОКР гражданского назначения.

Суммарные кассовые расходы федерального бюджета на финансирование НИОКР в 2013 г. составили 162,1 млрд руб., из которых освоено 146 млрд руб., или 90,0% от суммарных кассовых расходов. Освоение средств на НИОКР осуществлялось по 16 ФЦП.

Результативность НИОКР гражданского назначения оценивается, в первую очередь, количеством созданных объектов интеллектуальной собственности (далее – ОИС). По итогам 2013 г. получены охранные документы (или поданы заявки на их получение) на 2663 ОИС, в том числе: 177 изобретений; 149 полезных моделей; 3 промышленных образца; 224 программы для ЭВМ; 68 баз данных; 10 топологий интегральных микросхем; 1189 секретов производств (ноу-хау); 843 заявки на получение охранных документов.

Анализ социально-экономической эффективности ФЦП в 2012–2013 гг. Возрастание роли технологических инноваций в социально-экономическом развитии страны диктует необходимость перехода к формированию новой технологической базы экономики, основанной на использовании новейших достижений науки, технологий и техники, в том числе био- и на-

нотехнологий, информатики [3]. В этих условиях возрастает роль федеральных целевых программ как инструментов повышения научно-исследовательского потенциала России и возникает необходимость разработки методов оценки их эффективности.

Оценка эффективности ФЦП, основными участниками реализации которой являются заказчики-координаторы программы и исполнители ее мероприятий, представляет собой достаточно сложную задачу, что связано с рядом специфических особенностей организации их деятельности.

С одной стороны, эффективность реализации ФЦП определяется в решающей степени качеством отбора исполнителей контрактов. Это, в свою очередь, зависит от квалификации экспертов, критериев и процедур выбора представляемых заявок и др.

С другой стороны, эффективность ФЦП характеризуется конечным продуктом реализации поддержанных контрактов (полученным новым знанием, интеллектуальным продуктом, инновационными технологиями и продукцией), что требует всестороннего анализа этих результатов реализации завершенных контрактов.

Однако, в настоящее время затруднительно провести всесторонний анализ эффективности реализации контрактов в рамках ФЦП, поскольку в органы исполнительной власти не поступает в требуемом для решения этой задачи объеме информация о результативности и эффективности отобранных и поддержанных контрактов (отсутствует обратная связь).

Основными функциями деятельности заказчика-координатора (реализуемыми обычно через дирекцию ФЦП) являются сбор заявок на проведение НИОКР, закупка научного оборудования и т. п., выделение на конкурсной основе средств на реализацию заявленных проектов, определение объемов финансирования проекта, исходя из результатов его экспертной оценки и др.

Основная задача заказчика-координатора – эффективное расходование средств на реализацию финансируемого проекта. Для оценки результативности и эффективности финансирования проекта, что характеризует, в том числе, и правильность выбора темы проекта на стадии конкурсного отбора (эффективность деятельности заказчика-координатора ФЦП), используется система показателей [4].

Исходя из анализа направлений деятельности и задач, стоящих перед заказчиками-координаторами и исполнителями, предлагается следующая схема мониторинга эффективности финансирования НИОКР.

Для расчета эффективности финансирования федеральных и ведомственных целевых программ и реализуемых в рамках этих программ научно-исследовательских работ, исходя из анализа показателей эффективности и с учетом имеющейся статистической информации, представляемой заказчиками-координаторами ФЦП, может быть использована система следующих критериев (показателей):

- бюджетные назначения на реализацию НИОКР (P_1 , млн руб.);
- средняя стоимость контракта (P_2 , млн руб.);
- количество созданных ОИС (P_3 , ед.);
- количество ОИС на 100 финансируемых в рамках ФЦП контрактов (P_4 , ед.);
- средняя стоимость одного ОИС (P_5).

С целью расположения всех показателей в порядке возрастания эффективности средняя стоимость одного ОИС (P_5) берется как обратная величина.

Для оценки эффективности финансирования ведомственных и федеральных целевых программ по избранным показателям использовались две методики. Первая предполагает разработку балльной системы рейтинговых оценок уровня финансирования и создания ОИС по порядковым номерам 5 показателей, расположенным в порядке их убывания. Эти порядковые номера (баллы) характеризуют их значимость. На следующем этапе на их основе формируется обобщенный рейтинг реализации программы.

Вторая методика предусматривает расчет индексов (нормированных показателей), изменяющихся от 0 до 1 (причем 0 соответствует минимальному значению показателя из всех рассматриваемых, а 1 – максимальному значению). Индексы образуют комбинацию численных значений показателей, занимающих соответствующее место в системе в виде их суммы или формируемого векторного поля этих показателей, характеризующего эффективность финансирования целевых программ.

Индексы показателей рассчитываются по следующей формуле:

$$I_n = (P_n - P_{n.\text{мин}}) / (P_{n.\text{макс}} - P_{n.\text{мин}}),$$

где P_n – текущее значение показателя n ;

$P_{n.\text{мин}}$ и $P_{n.\text{макс}}$ – соответственно минимальное и максимальное значения показателя P_n .

Рейтинг федеральных целевых программ. Комплексная характеристика реализации контрактов в рамках ФЦП, содержащих НИОКР, финансируемых из средств федерального бюджета в 2013 г., а также распределение различных видов объектов интеллектуальной собственности в ФЦП приведены в работе [2].

В табл. 1 представлены рассчитанные нормированные индексы ФЦП, содержащих НИОКР гражданского назначения, по избранным критериям, а также среднеарифметические и среднегеометрические индексы следующих ФЦП:

ФЦП РГАТ – развитие гражданской авиационной техники России на 2002–2010 гг. и на период до 2015 г.;

ФЦП ИиР – исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 гг.;

ФЦП ЭКБ – развитие электронной компонентной базы и радиоэлектроники на 2008–2015 гг.;

ФЦП РГМТ – развитие гражданской морской техники на 2009–2016 гг.;

ФКП – Федеральная космическая программа России на 2005–2015 гг.;

ФЦП «Дизели» – подпрограмма «Создание и организация производства в Российской Федерации в 2011–2015 гг. дизельных двигателей и их компонентов нового поколения» на 2011–2015 гг.;

ФЦП «Станки» – Подпрограмма «Развитие отечественного станкостроения и инструментальной промышленности на 2011–2016 годы»;

ФЦП «Мировой океан».

Анализ табл. 1 позволяет сделать следующие выводы.

Объем финансирования НИОКР ФКП составляет около 82 млрд руб., что значительно превышает объемы финансирования других программ: ФЦП РГАТ – более чем в 2 раза, ФЦП ИиР – в 4,5 раза, ФЦП РГМТ – в 5,8 раза и ФЦП ЭКБ – в 8,4 раза и т. д., что свидетельствует о большом внимании государства к проблемам развития космических исследований.

Наибольшая средняя стоимость одного контракта (471,11 млн руб.) программы РГАТ значительно превосходит значения этого показателя других программ, за исключением ФКП (391,82 млн руб.). Высокая стоимость контракта является показателем того, что целью реализуемых в рамках данной ФЦП контрактов, является создание образцов новой продукции или технологии, что требует, как правило, больших затрат.

В настоящее время крупные проекты являются универсальным инструментом реализации отраслевых стратегий, программ развития технологических платформ, программ инновационного развития компаний с государственным участием, стратегий и планов развития других компаний секторов экономики, реализации исследований в рамках мировых научных трендов [3]. Следует отметить минимальные значения средней стоимости контракта для ФЦП «Мировой океан» – 4,47 млн руб., что свидетельствует о невысокой масштабности контрактов, реализуемых в рамках данной программы.

Таблица 1

Индексы и показатели эффективности реализации федеральных целевых программ, финансируемых из средств федерального бюджета, в 2013 г.

Наименование федеральной целевой программы	Бюджетные назначения на НИОКР, млн руб.		Средняя стоимость контракта		Количество ОИС		Количество ОИС на 100 контрактов		Условные средства на один ОИС		Рейтинг	Обобщенный индекс – среднее арифметическое индексов $I_n = (I_1 + I_2 + I_3 + I_4 + I_5) / 5$, о.е.	
	П ₁ , млн руб.	И ₁ , отн. ед.	П ₂ , млн руб.	И ₂ , отн. ед.	П ₃ , ед.	И ₃ , отн. ед.	П ₄ , ед.	И ₄ , отн. ед.	П ₅ , 1/млн руб.	И ₅ , отн. ед.			
ФКП	81588,18	1,00	391,82	0,83	70	0,033	42	0,000	0,0020	0,000	0,373	2	0,000000
РГАТ	37689,28	0,46	471,11	1,00	262	0,228	328	1,000	0,0021	0,001	0,538	1	0,142747
ИиР	18118,44	0,22	13,63	0,02	1022	1,000	78	0,126	0,0724	0,325	0,338	3	0,177471
РГМТ	14132,60	0,17	42,23	0,08	466	0,435	141	0,347	0,0234	0,098	0,226	4	0,183010
ЭКБ	9630,78	0,12	20,04	0,033	534	0,504	111	0,242	0,0498	0,221	0,223	5	0,159649
ФЦП «Станки»	2074,32	0,02	20,54	0,034	222	0,187	220	0,622	0,0487	0,215	0,216	7	0,114190
ФЦП «Дизели»	1406,00	0,01	45,35	0,088	91	0,054	100	0,203	0,0647	0,289	0,130	8	0,083092
ФЦП «Мировой океан»	242,28	0,00	4,47	0,000	38	0,000	72	0,104	0,2188	1,000	0,221	6	0,000000
Всего	164881,88		58,08		2705								

По созданным в рамках реализации программ объектам ОИС безусловным лидером является ФЦП ИиР (1311 ОИС), опережая по этому показателю другие программы: ФЦП ЭКБ – в 2,7 раза, ФЦП РГМТ – в 4 раза и ФЦП РГАТ – в 16,4 раза. Такие программы, как ФЦП ИиР, ФЦП ЭКБ, ФЦП РГМТ и др. с высоким уровнем достижений в сфере интеллектуальной деятельности, характеризующихся, в первую очередь, количеством созданных ОИС, обеспечивают:

- создание опережающего научно-технологического задела на приоритетных направлениях научно-технологического развития;
- формирование новых технологических платформ;
- ресурсную поддержку в том числе, прорывным исследованиям в области национальной безопасности и в стратегических секторах экономики.

Вместе с тем, стратегии реализации этих программ принципиально различаются. Федеральные целевые программы ФКП, РГАТ, «Дизели», РГМТ, «Станки» и ЭКБ ориентированы на поддержку прикладных исследований по разработке новой конкурентоспособной продукции (технологий), доказательством чего является высокий уровень финансирования работ. В целом средняя стоимость контракта по девяти ФЦП составляет 58,08 млн руб.

В табл. 2 приведены балльные оценки ФЦП по заданным критериям и итоговые балльные оценки, а также показаны рейтинги избранных ФЦП на основе суммарной балльной оценки по критериям.

Из анализа показателей табл. 2, которые получены по данным табл. 1, следует, что по бюджетным назначениям на НИОКР (Π_1) первое место занимает ФКП, далее следуют ФЦП РГАТ, ИиР, ЭКБ и замыкает перечень (8-е место) ФЦП «Мировой океан».

По средней стоимости контракта (Π_2) – 471,11 млн руб. – первое место по балльной шкале занимает ФЦП РГАТ, в рамках реализации которой финансируются, в основном, крупные проектные работы. Далее в порядке убывания следуют программы: ФКП – 391,82 млн руб., ФЦП «Дизели» – 45,35 млн руб., ФЦП РГМТ – 42,23 млн руб., ФЦП «Станки» – 20,54 млн руб., ФЦП ЭКБ – 20,04 млн руб. и ФЦП ИиР – 13,63 млн руб. Наименьшую среднюю стоимость контракта (4,47 млн руб.) имеет ФЦП «Мировой океан».

Таблица 2

Балльная оценка эффективности ФЦП, содержащих работы гражданского назначения, финансируемые из средств федерального бюджета в 2013 г.

№ п/п	Наименование федеральной целевой программы	Критериальные показатели эффективности ФЦП, баллы					Сумма значений показателей $\Pi_y = \Pi_1 + \Pi_2 + \Pi_3 + \Pi_4 + \Pi_5$, баллы	Рейтинг
		Π_1	Π_2	Π_3	Π_4	Π_5		
1	ФЦП РГАТ	2	1	4	1	7	15	1
2	ФЦП ИиР	3	7	1	6	2	19	2
3	ФЦП ЭКБ	5	6	2	4	4	21	4
4	ФЦП РГМТ	4	4	3	3	6	20	3
5	ФКП	1	2	7	8	8	26	7
6	ФЦП «Дизели»	7	3	6	5	3	24	6
7	ФЦП «Станки»	6	5	5	2	5	23	5
8	ФЦП «Мировой океан»	8	8	8	7	1	32	8

По количеству созданных ОИС (P_3) лидирует программа ИиР – 1022, далее следуют: ФЦП ЭКБ – 534 ОИС, ФЦП РГМТ – 466 ОИС, ФЦП РГАТ – 266 ОИС, ФЦП «Станки» – 222 ОИС, ФЦП «Дизели» – 91 ОИС, самые низкие места по числу созданных ОИС занимают ФКП – 70 ОИС и ФЦП «Мировой океан» – 38 ОИС.

Первое место по количеству ОИС на 100 финансируемых контрактов (P_4) занимает ФЦП РГАТ – 328 ОИС, далее следуют: ФЦП «Станки» – 220 ОИС, ФЦП РГМТ – 141 ОИС, ФЦП ЭКБ – 111 ОИС, ФЦП «Дизели» – 100 ОИС, ФЦП ИиР – 78 ОИС, ФЦП «Мировой океан» – 72 ОИС и ФКП – 34 ОИС. Новизна ожидаемых в рамках данных программ результатов – созданных ОИС, характеризуемых показателем P_4 , указывает на перспективы их практического применения и возможность последующей коммерциализации. Наименьшее число ОИС имеет ФКП (42 на сто контрактов). Малое число созданных ОИС не свидетельствует о невысоком уровне полученных в рамках ФКП результатов, поскольку в данной работе рассматриваются НИОКР только гражданского назначения.

Средний уровень затрат на один ОИС (P_5) ниже (по обратной величине, т. е. чем ниже уровень затрат, тем выше этот индикатор) всех программ в ФЦП «Мировой океан», далее следуют ФЦП: ИиР, ЭКБ, РГМТ, «Станки» и «Дизели». Нижние места (с наибольшими затратами) занимают ФЦП РГАТ и ФКП – крупные программы, ориентированные на создание дорогостоящих образцов новой техники и технологий.

Полученное распределение мест по показателю P_5 обусловлено тем, что значительную долю полученных в рамках реализуемых программ ОИС составляют свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ и баз данных, разработка которых, как правило, не требует значительных затрат. Так, для ФЦП «Мировой океан» они составляют соответственно 26 % и 18 % [2]. При создании таких видов ОИС не требуются дополнительные расходы, связанные с созданием физических моделей и макетных образцов новой техники, разработкой конструкторской и технологической документации на опытные изделия, проведением их испытаний и т. д.

Следует также отметить значительное число в составе ОИС свидетельств о государственной регистрации программ для ЭВМ в следующих программах: ФЦП «Станки» – 22 %, ФКП – 19,4 % и ФЦП ИиР – 14,2 %.

Для ФЦП ЭКБ среди ОИС преобладают (94 %) ноу-хау [2], что характерно для ФЦП проектной направленности [5].

В целом по программам (суммарным баллам) наименьшую сумму (первое место) занимает ФЦП РГАТ, что свидетельствует о высокой эффективности этой программы в рамках избранных критериев. Далее в порядке убывания суммарных баллов следуют ФЦП: ИиР, РГМТ, ЭКБ, «Станки». Низкие суммарные балльные оценки имеют ФЦП «Дизели», ФКП и ФЦП «Мировой океан».

Суммарные балльные оценки позволяют выделить три кластера программ (табл. 2):

– первый кластер (с высокими показателями эффективности) образуют: ФЦП РГАТ, ИиР и РГМТ;

– второй кластер (средние значения показателей эффективности) образуют: ФЦП ЭКБ и ФЦП «Станки»;

– третий кластер (с низкими значениями показателей эффективности) образуют ФЦП «Дизели», ФКП и ФЦП «Мировой океан».

Сумма значений индексов по пяти критериям, количественно характеризующих каждый показатель, позволяет сформировать рейтинг и определить место каждой из восьми ФЦП (табл. 1).

В рейтинге, составленном по методике, предусматривающей расчет индексов (нормированных показателей), первая пятерка включает следующие ФЦП: РГАТ, ФКП, ИиР, РГМТ и ЭКБ. Таким образом, полученные рейтинги по двум методам для восьми ФЦП дают большой разброс, например, ФКП по одной методике занимает 7 место, а в другой – 2 место. Предлагается усовершенствовать систему оценки эффективности ФЦП.

Рейтинги ФЦП в 2012–2013 гг. В связи с тем, в результате сопоставления оценок эффективности ФЦП по балльному и индексному методам и методу, использующему систему индексов, возникли существенные расхождения при ранжировании ФЦП, целесообразно использовать результаты расчета по обоим методам. Суть подхода состоит в том, что рассчитывается приведенный ранг оценки эффективности программ как среднее арифметическое суммы мест каждой программы, полученных по обоим методам. Рассчитанные значения приведенных рангов по 8 ФЦП за 2012–2013 гг. представлены в табл. 3.

Таблица 3

Приведенные ранги ФЦП, финансируемых из средств федерального бюджета в 2012–2013 г.

Наименование федеральной целевой программы	Рейтинг					
	2012 г.			2013 г.		
	Балльная оценка	Индексы	Приведенный ранг	Балльная оценка	Индексы	Приведенный ранг
ФЦП РГАТ	1	1	1	1	1	1
ФЦП ИиР	2	2	2	2	3	1,5
ФЦП ЭКБ	3	4	3,5	4	5	4,5
ФКП	5	3	4	7	2	4,5
ФЦП РГМТ	4	6	5	3	4	3,5
ФЦП «Дизели»	6	7	6,5	6	8	7
ФЦП «Мировой океан»	8	5	6,5	8	6	7
ФЦП «Станки»	7	8	7,5	5	7	6

Сравнительный анализ ФЦП. Анализ эффективности ФЦП в 2012–2013 гг. показал следующее (см. рис. 1):

– свои позиции в 2013 г. сохранили ФЦП РГАТ и ФЦП ИиР, но при этом приведенный ранг последней (1,5) приблизился к рангу ФЦП РГАТ (1);

– сместились в 2013 г. в рейтинге соответственно на 4–5 места ФКП и ЭКБ, уступив 3-е место ФЦП РГМТ;

– ФЦП «Станки», с 8 места в 2012 г. сместились в 2013 г. в рейтинге на более высокое 6-е место;

– 6–7 места поделили ФЦП «Дизели» и «Мировой океан».

Следует отметить, что каждая ФЦП, в рамках которой предусматривается финансирование НИОКР гражданского назначения [6], по-своему уникальна, так как предназначена для достижения конкретных целей путем решения соответствующих задач.

Для проведения сравнительного анализа ФЦП был использован метод геометрического представления на плоскости в системе пяти координат критериев эффективности как совокупности направлений (векторов), формирующих векторное поле критериев эффективности ФЦП (см. рис. 2).

На рис. 2 для каждой ФЦП сформирована фигура в виде замкнутой ломаной линии, образованной отрезками прямой линии на векторном поле индексов критериев $\Pi_1, \Pi_2, \Pi_3, \Pi_4$ и Π_5 . Следует также отметить, что ФЦП РГАТ опережает программы по средней стоимости контракта и количеству созданных ОИС на один контракт ($I_2 = 1$ и $I_4 = 1$), ФКП превосходит остальные программы как по объему финансирования НИОКР, так по средней стои-

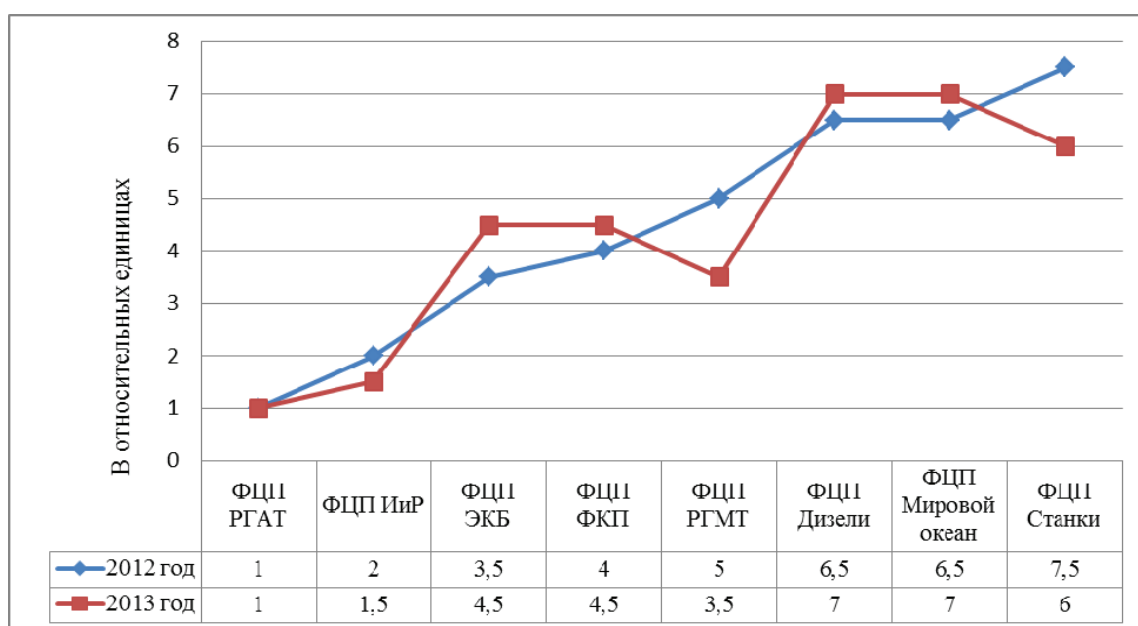
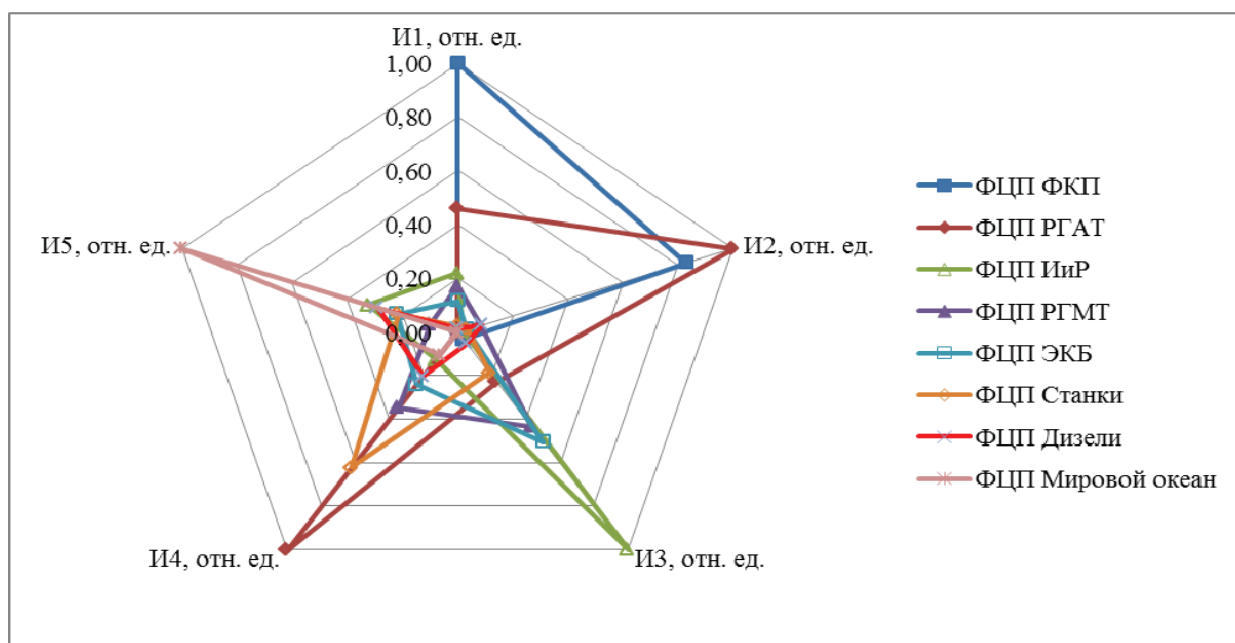


Рис. 1. Приведенные ранги федеральных целевых программ в 2012 и 2013 гг.



Индексы показателей эффективности ФЦП по направлениям: И1 – бюджетные назначения на НИОКР; И2 – средняя стоимость контракта; И3 – количество объектов интеллектуальной собственности (ОИС); И4 – количество ОИС на один контракт; И5 – условные средства на один ОИС.

Рис. 2. Векторное поле индексов эффективности финансирования НИОКР в рамках ФЦП в 2013 г.

мости одного контракта (соответственно $I_1 = 1$ и $I_2 = 1$), ФЦП ИиР имеет преимущество по количеству созданных в 2013 г. ОИС ($I_3 = 1$) при умеренных затратах на один ОИС ($I_5 = 0,325$), уступая только ФЦП «Мировой океан» ($I_5 = 1,0$).

Две крупные программы ФКП и РГАТ, направленные на поддержку проектных разработок [7], для которых характерны высокий уровень бюджетного финансирования ($I_1 = 1$ и $0,46$ соответственно), и значительная средняя стоимость контракта ($I_2 = 0,83$ и $1,0$ соответственно). Вместе с тем, может сложиться мнение, что при реализации мероприятий ФКП используются в основном известные технологии, о чем косвенно можно судить по низкому уровню новизны, проводимых в рамках данной программы НИОКР ($I_3 = 0,033$) в отличие от ФЦП РГАТ, для которой соответственно $I_3 = 0,228$. Аналогичная картина для указанных программ наблюдается по индикатору I_4 , характеризующему количество ОИС, приходящихся на 100 контрактов. Для ФЦП РГАТ $I_4 = 1$, а для ФКП – 0 , то есть, среди рассматриваемых программ ФКП имеет самый низкий показатель. Кроме того, для ФКП индикатор $I_5 = 0$. Сложившаяся ситуация в отношении ФКП объясняется тем, что в данной работе рассматриваются результаты только НИОКР гражданского назначения.

Ожидаемый (прогнозируемый) уровень конкурентоспособности создаваемых в рамках ФЦП проектных разработок определяется их новизной, которая характеризуется количественным и качественным составом ОИС, в том числе наличием патентов на изобретение и их доли в общем количестве ОИС. По величине доли патентов на изобретения в общем количестве ОИС сформирован следующий перечень программ: ФКП – 54% , ФЦП «Дизели» – $49,5\%$ и ФЦП РГАТ – 22% .

На первый взгляд, низкие места в рейтингах программ ФЦП «Мировой океан» свидетельствуют о ее низкой результативности. Вместе с тем следует отметить низкую условную стоимость созданного в рамках данной программы одного ОИС ($I_5 = 1,00$).

Заключение

В работе рассмотрены два метода оценки эффективности реализации ФЦП в 2013 г. по избранному пяти показателям (индикаторам), на базе которых построены рейтинги этих ФЦП.

На основе проведенного анализа показателей эффективности реализации программ получены следующие основные результаты.

По бюджетным назначениям на НИОКР (P_1) первое место занимает ФКП, далее следуют ФЦП РГАТ, ИиР, РГМТ и замыкает перечень (8-е место) ФЦП «Мировой океан».

Передовые позиции по средней стоимости контракта (P_2) занимает ФЦП РГАТ, в рамках которой финансируются в основном крупные контракты. Далее в порядке убывания следуют программы: ФКП, ФЦП «Дизели», ФЦП РГМТ, ФЦП ЭКБ, ФЦП «Станки» и ФЦП ИиР. Наименьшую среднюю стоимость контракта имеет ФЦП «Мировой океан».

По количеству созданных ОИС (P_3) первое место занимает программа ИиР, далее следуют ФЦП: ЭКБ, РГМТ, РГАТ, «Станки», «Дизели». Наименьшее число ОИС создано в рамках реализации ФКП и ФЦП «Мировой океан».

Первое место по количеству ОИС на сто финансируемых контрактов (P_4) занимает ФЦП РГАТ, далее следуют: ФЦП «Станки», ФЦП РГМТ, ФЦП ЭКБ и ФЦП «Дизели». Последние позиции в перечне занимают ФЦП ИиР, ФКП и ФЦП «Мировой океан». Новизна ожидаемых в рамках данных программ результатов – созданных ОИС, характеризуемых показателем P_4 , указывает на перспективы их практического применения и возможность последующей коммерциализации.

Средний уровень затрат на один ОИС (P_5) (по обратной величине, т. к. чем ниже уровень затрат, тем выше этот индикатор) ниже всех программ в ФЦП «Мировой океан», далее следуют ФЦП ИиР, «Дизели», ЭКБ, «Станки» и РГМТ. Последние места (с наибольшими затратами) занимают ФЦП РГАТ и ФКП – крупные программы, ориентированные на создание дорогостоящих образцов новой техники и технологий.

Проведенная структуризация видов ОИС, полученных в рамках ФЦП, может быть использована как инструмент, позволяющий разработать типологию программ и уточнить их научно-техническую направленность. Так, анализ распределения мест ФЦП по показателю P_5 выявил, что ФЦП, для которых значительную долю ОИС, полученных в рамках реализуемых программ, составляют свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ и баз данных имеют преимущество перед другими программами. Поскольку разработка указанных видов ОИС, как правило, не требует значительных затрат, связанных с созданием физических моделей, макетных образцов новой техники и т. д.

В рейтинге ФЦП, сформированном по методике балльных оценок, первую пятерку программ составляют ФЦП РГАТ, ИиР, РГМТ, ЭКБ, и «Дизели», а в рейтинге, составленном по методике, предусматривающей расчет индексов (нормированных показателей) первая пятерка выглядит следующим образом: ФЦП РГАТ, ФКП, ИиР, РГМТ и ЭКБ.

Поскольку в результате анализа оценки эффективности ФЦП по балльному методу и методу, использующему систему индексов, возникли существенные расхождения при ранжировании ФЦП, то было предложено использовать результаты расчета по обоим методам путем вычисления приведенного ранга как среднего арифметического суммы мест каждой программы, полученных по обоим методам. Проведен анализ 8 ФЦП за 2012–2013 гг. по методике приведенных рангов и их ранжирование. Первые 5 мест в перечне занимают следующие программы: РГАТ, ИиР, ЭКБ, РГМТ и ФКП.

Проведен также сравнительный анализ эффективности реализации ФЦП путем сопоставления значений соответствующих показателей программ с использованием метода геометрического представления этих показателей как совокупности направлений (векторов).

К группе эффективно функционирующих ФЦП по указанным показателям относятся ФЦП ЭКБ, «Дизели», РГМТ и ИиР. Причем ФЦП ИиР превосходит все рассматриваемые программы по количеству созданных в 2013 г. ОИС.

Высоким уровнем бюджетного финансирования характеризуются две крупные программы ФКП и РГАТ, направленные на поддержку проектных разработок. Вместе с тем, при реализации мероприятий ФКП используются, в основном, известные технологии, о чем свидетельствует низкий уровень новизны проводимых в рамках данной программы НИОКР в отличие от ФЦП РГАТ, для которой численное значение индекса созданных в рамках данной программы ОИС более чем в 3 раза превосходит соответствующее значение ФКП.

Прогнозируемый уровень конкурентоспособности создаваемых в рамках ФЦП проектных разработок характеризуется количественным и качественным составом ОИС, реализованных в рамках проектов программ, в том числе, наличием патентов на изобретение и их доли в общем количестве ОИС. В зависимости от численных значений этого показателя сформирован (в порядке убывания) следующий перечень программ: ФЦП «Дизели», РГАТ, РГМТ и ЭКБ.

Выполненный анализ позволяет сделать следующие основные выводы:

- использование положительных свойств балльного и индексного методов через приведенный ранг каждой ФЦП позволяет снизить погрешность оценки эффективности финансирования ФЦП;

- сопоставление рейтингов ФЦП 2012 и 2013 годов показывает, что их места в этих рейтингах меняются;

- каждая ФЦП, в рамках которой предусматривается финансирование НИОКР гражданского назначения [6], по-своему уникальна, так как предназначена для достижения конкретных целей путем решения соответствующих задач;

- несмотря на отсутствие в 2014 г. финансирования ФЦП «Мировой океан» и завершения в 2015 г. ряда других рассматриваемых в работе программ, предложенная методика

может быть в дальнейшем рекомендована для оценки социально-экономической эффективности научно-технических программ.

В статье приведены результаты, полученные при выполнении работ в рамках Государственного задания 2015/Н7 Минобрнауки России по теме 17-201.4.

Список литературы

1. Форма 2-наука за 2012 и 2013 годы, Росстат.
2. Отчет о НИР: «Факторный анализ результативности ФЦП и ведомственных ЦП в части НИОКР гражданского назначения и предложения по развитию системы мониторинга ФЦП», № государственной регистрации 114082840031. Шифр 17-2014. М.: ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ, 2014 г., 222 с.
3. Распоряжение Правительства Российской Федерации № 1662-р от 17.11.2008 г. «О концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года».
4. Кольцов А.В., Октябрьский А.М. Социально-экономическая эффективность реализации федеральных и ведомственных целевых программ // Инноватика и экспертиза. Труды ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ. М.: 2014, вып. 1 (12), с. 163–175.
5. Кольцов А.В., Лебедев К.В., Леонова Т.Н., Октябрьский А.М. Система грантового финансирования научно-исследовательских работ в России: результативность и эффективность // Инноватика и экспертиза. Труды ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ. М.: 2013, выпуск 2 (11), с. 200.
6. Постановление Правительства РФ от 26 июня 1995 г. № 594 «О реализации Федерального закона «О поставках продукции для федеральных государственных нужд».
7. Богачев Ю.С., Брискин В.Д., Киселев В.Н., Октябрьский А.М., Рубальтер Д.А. Система управления развитием критических технологий на сетевых принципах // Информационно-аналитический бюллетень. ЦИСН, М.: 2011, № 1, с. 64.

References

1. *Forma 2-nauka za 2012 i 2013 gody*, Rosstat [Form 2-science for 2012 and 2013, Rosstat].
2. (2014) *Otchet o NIR: «Faktornyy analiz rezul'tativnosti FTsP i vedomstvennykh TsP v chasti NIOKR grazhdanskogo naznacheniya i predlozheniya po razvitiyu sistemy monitoringa FTsP»*, No. gosudarstvennoy registratsii 114082840031. Shifr 17-2014 [Report on R&D: «The factor analysis of the impact the federal program and agency in terms of R&D CPU civil and proposals for the development of a monitoring system for FTP», State registration code number 114082840031. 17-2014]. *FGBNU NII RINKTsE* [SRI FRCEC]. Moscow, 222 p.
3. *Rasporyazhenie Pravitel'stva Rossiyskoy Federatsii № 1662-r ot 17.11.2008 g. «O kontseptsii dolgosrochnogo sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya Rossiyskoy Federatsii na period do 2020 goda»* [The Order of the Government of the Russian Federation № 1662-r dated 17.11.2008, «On the concept of long-term socio-economic development of the Russian Federation for the period till 2020»].
4. Koltsov A.V., Oktiabrskiy A.M. (2014) *Sotsial'no-ekonomicheskaya effektivnost' realizatsii federal'nykh i vedomstvennykh tselevykh programm* [Socio-economic efficiency of the implementation of federal target programs and departmental]. *Innovatika i ekspertiza. FGBNU NII RINKTsE* [Innovation and expert examination. Scientific Papers of SRI FRCEC]. Moscow, no. 1 (12), pp. 163–175.
5. A.V. Koltsov, K.V. Lebedev, Leonova T.N., Oktiabrskiy A.M. (2013) *Sistema grantovogo finansirovaniya nauchno-issledovatel'skikh rabot v Rossii: rezul'tativnost' i effektivnost'* [The system of grant financing of scientific research in Russia: the results and efficiency]. *Innovatika i ekspertiza. FGBNU NII RINKTsE* [Innovation and expert examination. Scientific Papers of SRI FRCEC]. Moscow, no. 2 (11). pp. 200–222.
6. *Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 26 iyunya 1995 g. № 594 «O realizatsii Federal'nogo zakona «O postavkakh produktov dlya federal'nykh gosudarstvennykh nuzhd»* [Russian Federation Government Resolution dated June 26, 1995 № 594 «On the implementation of the Federal Law «On the supply of products for federal state needs»].
7. Bogachev Y.S., Briskin V.D. Kiselev V.N., Oktiabrskiy A.M., Rubvalter D.A. (2011) *Sistema upravleniya razvitiem kriticheskikh tekhnologiy na setevykh printsipakh* [The control system development of critical technologies for networking principles]. *Informatsionno-analiticheskiy byulleten'. TsISN* [Information-analytical bulletin. CSRS]. Moscow, no. 1, 64 p.