

# Принципы и этапы инновационного процесса<sup>1</sup>

В. Артюшин

(г. Москва)

ArtyushinVI@agat-roscosmos.ru



В статье главного специалиста ФГУП «Организация «Агат» В. И. Артюшина рассматриваются проблемы существующей системы управления инновационным процессом развития промышленности и экономики; формируются предложения по принципам обеспечения поступательного развития инновационного процесса, повышению его эффективности и конкурентоспособности на основе изменения концепции построения законодательства в области управления инновационным процессом, использования достижений фундаментальной и прикладной науки, изменения организации разработки интеллектуальной собственности при бюджетном финансировании. Анализируются основные этапы инновационного процесса, а также их цели и содержание.

The article by V. Artyushin, chief expert of the "Agat Organization" state federal unitary enterprise, reviews the problems that are found in the incumbent system of managing innovation processes in the course of industrial and economic development. The author sums up various suggestions related to the principles that are meant to drive the development of the innovation process, make it more effective and competitive by changing the concept of legislation applied to innovation process, utilizing the achievements of fundamental and applied research, and by changing the organization structure of the process of developing intellectual property under the budget financing. The study focuses on the main stages of the innovation process, as well as their goals and content.

<sup>1</sup> Доклад на IV конференции «Экономический потенциал промышленности на службе оборонно-промышленного комплекса». Москва, 30–31 октября 2018 года.

**Ключевые слова:**

конкурентоспособность бюджетных разработок; управляемый поступательный инновационный процесс; Государственные ПИРы отраслей; государственно-частное партнёрство; РАН в инновационном процессе.

**Keywords:**

competitiveness of budget-funded developments, manageable innovation process, state sectoral research projects, public-private partnership, Russian Academy of Sciences as part of innovation process.

## СИСТЕМНЫЙ ПРИНЦИП УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫМ ПРОЦЕССОМ

### 1. Проблемы существующей системы управления инновационным процессом развития промышленности и экономики

Формирование федеральных целевых и государственных программ (далее – ФЦП и ГП), утверждаемых Правительством России, ведётся на основе долгосрочных целей социально-экономического развития и показателей (индикаторов) их достижения и учёта положений стратегических документов, утверждённых Президентом Российской Федерации или Правительством Российской Федерации, и отдельных решений Президента Российской Федерации и Правительства Российской Федерации. Формирование ФЦП и ГП производится в соответствии с «Порядком разработки, реализации и оценки эффективности государственных программ Российской Федерации», утверждённым Постановлением Правительства Российской Федерации от 2 августа 2010 г. № 588 [3] и «Порядком разработки и реализации федеральных целевых программ и межгосударственных целевых программ, в осуществлении которых участвует Российская Федерация», утверждённым Постановлением Правительства Российской Федерации от 26 июня 1995 г. № 594 [4].

ФЦП и ГП подготавливаются промышленностью и согласовываются с Государственным заказчиком. Контроль выполнения указанных программ ведётся по индикаторам и показателям, утверждаемым вместе с программами.

Данные программы содержат мероприятия по проведению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (создание научно-технического и технологического заделов), регламентируют инве-

стиции из средств федерального бюджета в создание производственных мощностей для выпуска новой продукции. Все это обеспечивает выполнение задач и достижение целей, поставленных в указанных программах.

Процедура формирования программ, их содержание, а также порядок контроля их выполнения подробно изложены в «Методических указаниях по разработке и реализации государственных программ Российской Федерации», утверждённых приказом Минэкономразвития России от 16.09.2016 г. № 582 [5].

Для обеспечения осуществления мероприятий программ Государственные заказчики:

- Ежегодно формируют и утверждают темы научно-исследовательских, опытно-конструкторских, технологических работ, объём финансирования, индикаторы и показатели выполнения этих работ (если таковые предусмотрены); через конкурсную процедуру определяют исполнителей и открывают финансирование работ по заключённым государственным контрактам;

- Организуют разработку, технологический аудит, утверждение проектной документации по инвестиционным проектам и, по готовности, включают проект в ежегодно формируемую федеральную адресную инвестиционную программу (далее – ФАИП) России для финансирования проекта в текущем периоде.

Существующая система управления развитием отраслей промышленности и экономики, созданная на основе действующего законодательства России, имеет существенные недостатки.

1) Законодательство, регламентирующее процессы формирования Госпрограмм и организации их ис-

полнения, позволяет ограничить участие фундаментальной и прикладной науки в формировании направлений развития и научно-технических разработок отраслей промышленности и экономики, что и происходит сегодня. Так, участие фундаментальной и прикладной науки сводится к проведению экспертизы проектов программ, созданных по предложениям промышленности, на соответствие прогнозам развития экономики и промышленности.

Инновационное развитие промышленности и её конкурентоспособность предопределяется умением использовать новейшие достижения науки в продукции, технологических процессах и оборудовании. Без использования достижений фундаментальной и прикладной науки невозможно выполнить задачи расширения и экспансии рынков отечественной продукции.

База знаний, созданная фундаментальной и прикладной наукой России, одна из лучших в мире (это подтверждено состоянием нашего оборонного комплекса). Необходимо лишь переработать эти знания в современную и конкурентную продукцию.

2) Основным продуктом выполнения ГП и ФЦП являются результаты интеллектуальной деятельности (далее – РИД), которые разрабатываются «на склад, для создания рынка интеллектуальной собственности», но не для решения сегодняшних задач – совершенствования продукции для государственных нужд и экспансии рынков. Результатом этого является чрезвычайно длительные сроки и низкий уровень использования РИД, высокая себестоимость и низкая рыночная цена одного РИД, низкая эффективность использования бюджетных средств.

Программы ФЦП и ГП в сегодняшнем виде не могут выполнять возложенных на них функций в конкурентной среде по следующим причинам:

– Для государства экономически бессмысленна наработка интеллектуальной собственности как конечного результата разработки: только производство и реализация инновационной продукции, желательна в масштабах массового производства, могут дать окупаемость затрат и прибыль от использования новых знаний и интеллектуальной собственности в промышленности.

– Предусмотренная законодательством наработка объектов интеллектуальной собственности (далее – ОИС) на бюджетные средства не регламентирована, процесс не согласован с необходимостью и возможностями промышленности использовать наработанные ОИС.

– Программами не предусмотрено проведение полного цикла разработки и организации производства продукции, т. к. данный процесс невозможно реализовать из-за отсутствия средств. Средства, предусмотренные программами, предоставляются как государственная помощь бизнесу, и их объём меньше, чем это необходимо для реализации проектов.

*Без использования достижений фундаментальной и прикладной науки невозможно выполнить задачи расширения и экспансии рынков отечественной продукции*

Финансирование бизнесом России отечественных разработок для обрабатывающей промышленности практически отсутствует. Это объясняется жёсткой конкуренцией на рынках, а также требованиями больших объёмов финансирования на длительный срок. Кроме того, существует неопределённость, связанная с конкурентоспособностью отечественных разработок (без организации серийного производства продукции невозможно определить себестоимость, качество изготовления и гарантийные сроки). Как следствие, большие экономические риски тормозят этот процесс.

3) Государственным заказчикам поручаются: организация процесса формирования тематики для финансирования в текущем году; обеспечение соответствия требований данной тематики современному мировому уровню техники, а также мероприятиям, целям и задачам программ, утверждённым Правительством России. Однако этот процесс практически не регламентируется никакими нормативными документами (отсутствуют требования к нему), поэтому выполнение требований программы контрольными органами не может быть проверено:

– При предоставлении проекта тематики отсутствуют требования о предъявлении результатов информационных и патентных исследований областей техники, планируемых к разработке, в качестве обосновывающих проект материалов. В частности, указанные исследования должны включать в себя: анализ разработанности данной области техники, анализ конкурентных проектов, в том числе характеристики аналогов предлагаемой к разработке продукции у конкурентов, расчеты времени и стоимости, затрачиваемых на реализацию проекта, а также обоснование целесообразности самого проекта.

– Выполнение целей и задач программ не обеспечены требованиями в конкурсной документации, в контракте и в техническом задании к конкретным разработкам. Так, отсутствуют требования проведения разработок на мировом уровне техники и создания определённого количества охраноспособных результатов, подлежащих правовой охране.

Перечисленные проблемы в организации системы управления инновационным процессом не позволяют обеспечить доминирования полученной продукции на рынке, а её реализация и рентабельность всего инновационного процесса нестабильны.

## 2. Требования и предложения по реализации системы управления инновационным процессом

Наукоёмкость и сложность инновационной продукции, большое количество взаимно связанных этапов разработки и организации производства, а также сложность по составу и обширность кооперации участников её разработки, производства и реализации, требуют объединения целей и взаимного согласования всех разрозненных правовых, организационных и финансовых принципов построения системы управления инновационным процессом.

Необходимо изменить концепцию построения законодательства таким образом, чтобы процесс ин-

новационного развития промышленности и экономики стал объединяющим все звенья жизненного цикла продукции (наработки и использования интеллектуальной собственности, разработки, производства и реализации), был поступательным, динамичным, индустриально-масштабным и управляемым.

Для реализации перехода к инновационному типу экономики в России есть все необходимые ресурсы: финансы, кадры и образование, фундаментальная наука, научный и технический потенциал, промышленные мощности, сырьё, материалы и энергетика.

В современных условиях глобализации процесс инновационного развития экономики формирует жёсткие требования мирового уровня ко всем этапам разработки и производства, характеристикам выпускаемой продукции, по временным рамкам обновления номенклатуры и по качеству продукции.

Процесс инновационного развития промышленности в условиях рыночной экономики (конкуренции) в общем виде содержит нижеперечисленные этапы<sup>2</sup>, необходимые для осуществления и поддержания процесса поступательного инновационного развития промышленности России в условиях рыночной экономики (конкуренции).

## ЭТАПЫ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЦЕССА

### Этап 1. Программы фундаментальных исследований

#### Раздел «Прикладные НИР»

Разработка Государственных программ инновационного развития промышленности в целях государственных нужд (далее – Госпрограммы).

Исполнители: институты РАН, головные институты государственных заказчиков.

<sup>2</sup> За основу принята структура инновационного процесса развития машиностроительной промышленности как наиболее характерная и бюджетная система финансирования.



© istockphoto.com/ipopba

**Для реализации данных задач необходимо:**

– Законодательно обязать организации прикладной науки (институты РАН):

а) Непосредственно руководить формированием программ и проектов инновационного развития промышленности и экономики.

б) Обеспечить полноту и достоверность базы знаний, её постоянное развитие и пополнение силами фундаментальной науки в рамках программ научных исследований. Фундаментальные исследования должны обеспечивать такой объем знаний, который гарантирует опережающее мировой уровень решение проблем инновационного развития отечественной промышленности.

в) Проводить разработку проектов Госпрограмм и научно-технических предложений по использованию наработанных знаний для решения проблем промышленности (формирование концепций кон-

кретных разработок) в объемах, необходимых для инновационного развития промышленности в целях государственных нужд, а также обеспечивать правовую охрану этих предложений. Разработка проектов должна производиться совместно поисковой, прикладной и отраслевой науками, т.е. институтами РАН, головными институтами государственных заказчиков, Генеральными конструкторами по созданию техники и Руководителями приоритетных технологических направлений. Предложения по использованию наработанных знаний должны исчерпывать все возможные варианты использования, при этом все данные варианты должны быть обеспечены правовой охраной для ведения вероятной «патентной войны».

– Обеспечить экспансию рынка конкретной продукции, т.е. обеспечить мировой уровень характеристик разработок и создание системы наработки основного ресурса инновационного процесса – интеллектуальной собственности в промышленных масштабах, избирательно, для каждого проекта.



При этом:

- а) Исключительные права на всю интеллектуальную собственность передаются государственному заказчику.
- б) С целью конкретизировать направления и объём научно-информационных, технических и экономических исследований, необходимо провести патентные исследования и использовать их результаты как обосновывающие материалы для включения проектов в Госпрограммы.

Патентные исследования включают:

- 1) анализ разработанности данной области техники;
- 2) определение конкретных конкурентов и анализ их проектов;

*Все этапы инновационного процесса должны быть объединены единым организующим документом по реализации проекта в целом*

- 3) определение ключевых решений, приводящих к монополизации рынка достаточным количеством охраноспособных результатов, а также обеспечивающих выпуск продукции с характеристиками мирового уровня;
- 4) анализ необходимого времени, стоимости реализации и целесообразности проекта в целях государственных нужд.

– Все этапы инновационного процесса должны быть объединены единым организующим документом по реализации проекта в целом, что позволит оптимально организовать весь процесс по срокам разработки и производства продукции, объёмам и источникам финансирования, а также придать предсказуемость и управляемость инновационному процессу, существенно упростить его, что повысит конкурентоспособность проектов.

**Этап 1 завершается:**

- Утверждением Правительством Российской Федерации Госпрограмм инновационного развития промышленности и экономики на срок до 5 лет. Госпрограммы состоят из проектов конкретных разработок инновационной продукции и технологий её изготовления, а также включают порядок создания промышленных мощностей для производства в объёме государственных нужд;
- Утверждением Государственными заказчиками технических заданий (далее – ТЗ) на проведение НИР по каждому проекту конкретных разработок с представлением обоснований для включения в Госпрограмму.

### Этапы 2–3. Государственные программы инновационного развития промышленности в целях государственных нужд

*Исполнители:* определяются Государственными заказчиками на конкурсной основе.

#### Раздел «Научно-исследовательские работы»

Определение облика проектов и утверждение плана-графика проведения ОКР по каждому проекту.

#### Для реализации данных задач необходимо:

- На конкурсной основе по каждому проекту определить кооперации исполнителей НИР и ОКР. Заключить лицензионные договоры с разработчиками научно-технических предложений, выполненных на Этапе 1.
- На основе научно-технических предложений, выполненных на Этапе 1, в соответствии с утверждёнными ТЗ на проведение НИР, для каждого проекта осуществить анализ и обоснование ранжирования предложений по ожидаемым характеристикам продукции. Кроме того, произвести углублённый анализ проектов, использованных конкурентами для создания аналогичной продукции. Подготовить предложения по усовершенствованию проекта с обязательным обеспечением правовой охраны предложений.

- Определить стратегии правовой охраны разработок.
- Определить облик проекта (возможно, в нескольких вариантах) и основные характеристики разрабатываемой продукции. Разработать техническое задание на ОКР по каждому проекту, содержащее следующие требования:

а) превышение характеристик продукции мирового уровня, обеспечивающих конкурентоспособность разрабатываемой продукции;

б) обеспечение качества и себестоимости изготовления продукции мирового уровня (одновременное сочетание этих требований очень важно для обеспечения конкурентоспособности на рынке гражданской продукции массового и крупносерийного производства, что требует создания специальных промышленных мощностей);

в) проведение патентных исследований на патентную чистоту;

г) создание и оформление конкретного количества охраноспособных результатов, необходимых для правовой охраны всей разработки;

д) внесение затрат на оформление правовой охраны в смету разработки.

**Этап 2 завершается** утверждением Государственным заказчиком технического задания и плана-графика проведения ОКР каждого проекта.

#### **Раздел «Опытно-конструкторские работы»**

Разработка продукции и технологических процессов её изготовления.

#### **Для реализации данных задач необходимо:**

- В соответствии с техническим заданием и планом-графиком проведения ОКР, провести разработку продукции и технологических процессов её изготовления.
- Оформить правовую охрану полученных результатов и внести затраты на оформление правовой охраны в смету разработки.

**Этап 3 завершается** утверждением Государственным заказчиком конструкторской и технологической документации на каждый проект.

#### **Этап 4. Государственные программы инновационного развития промышленности в целях государственных нужд**

##### **Раздел «Капитальное строительство. Инвестиции»**

Разработка проекта и создание промышленных мощностей по производству продукции в объёмах, необходимых для государственных нужд.

Исполнители: определяются Государственными заказчиками на конкурсной основе.

#### **Для реализации данных задач необходимо:**

- Оформление и утверждение Государственным заказчиком задания на проектирование промышленных мощностей, обеспечивающих производство продукции по разработанной технологии и заданного качества, в объёме необходимом для государственных нужд.

- Определение Государственным заказчиком заказчика-застройщика и проектной организации по конкурсной процедуре, а также организация проведения проектно-изыскательских работ.

- Заключение лицензионных договоров на использование интеллектуальной собственности заказчиком-застройщиком с проектной организацией.

- Оформление разрешения на строительство, разработка и утверждение проекта строительства Государственным заказчиком.

- Определение Государственным заказчиком строительной организации (подрядчика) по конкурсной процедуре.

- Организация строительства и монтажных работ.

**Этап 4 завершается** созданием и приёмкой Государственным заказчиком промышленных мощностей

стей по производству продукции в объёмах, необходимых для государственных нужд.

**Этап 5. Государственные программы инновационного развития промышленности в целях государственных нужд**

*Раздел «Освоение новых технологий»*

Освоение технологического процесса и производство продукции.

Исполнитель: заказчик-застройщик.

**Для реализации данных задач необходимо:**

– Строгое выполнение требований конструкторской и технологической документации на продукцию, контроль качества готовой продукции.

**Этап 5 завершается** выполнением Государственного заказа по поставкам продукции.

**Этап 6. Государственные программы инновационного развития промышленности в целях государственных нужд.**

*Раздел «Реализация»*

Создание инфраструктуры реализации продукции на внутреннем рынке.

Исполнители: заказчик-застройщик.

**Для реализации данных задач необходимо:**

- Организация рекламы, выставок и сервиса.
- Защита от недобросовестной конкуренции.
- Экспансия рынка отечественной продукции.

– Возврат части прибыли от реализации продукции в области разработки научно-технических предложений, документации и технологических процессов для изготовления продукции, т. е.:

а) отчисление налогов в бюджет, в том числе на науку;

б) выплата из полученной прибыли вознаграждения правообладателям и авторам, в соответствии с лицензионными договорами;

в) приватизация мощностей.

**Этап 6 завершается** приватизацией промышленных мощностей и инфраструктуры реализации продукции.

**Этап 7. Государственные программы инновационного развития промышленности в целях государственных нужд**

*Раздел «Эксплуатация»*

Анализ результатов эксплуатации и формирование задач повышения характеристик продукции.

Исполнители: головные институты Государственных заказчиков, ассоциативные организации бизнеса.

**Для реализации данных задач необходимо:**

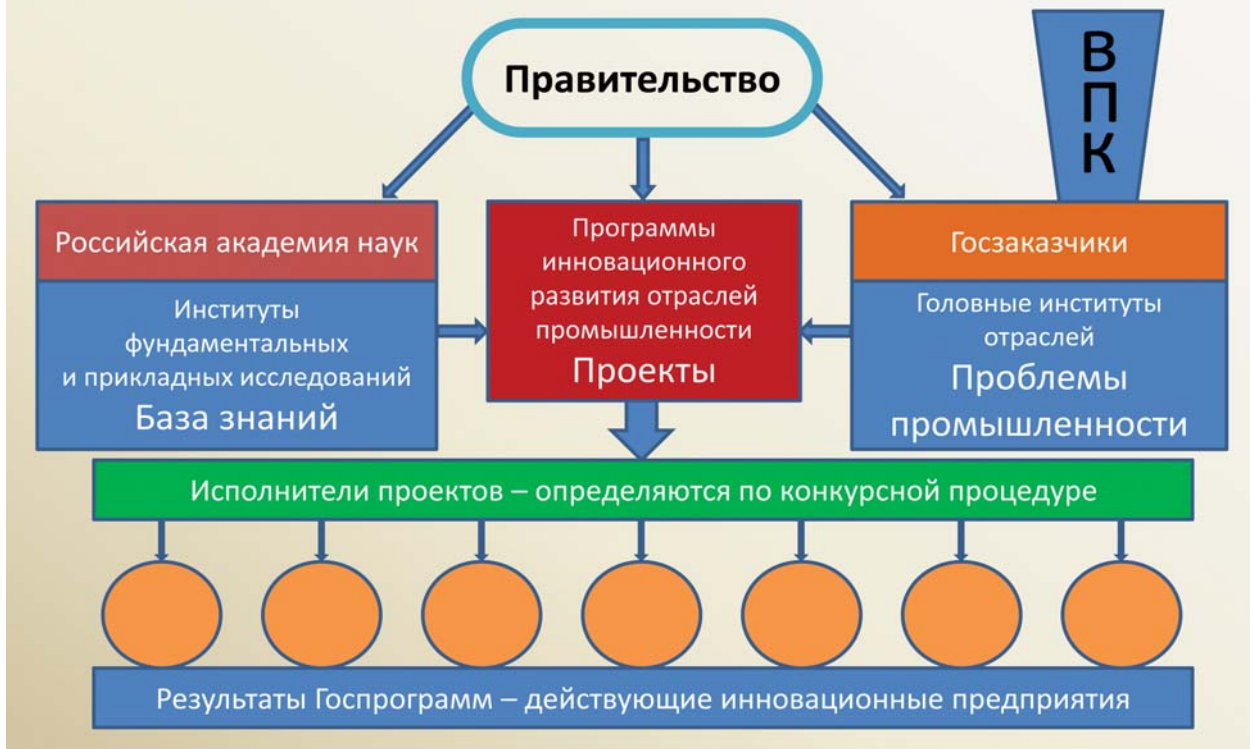
– В головных институтах Государственных заказчиков организовать инфраструктуры, которые с помощью ассоциативных организаций бизнеса будут заниматься сбором и анализом результатов эксплуатации продукции и потребительского спроса. По результатам данного анализа, в целях совершенствования продукции и промышленности, а также обеспечения повышения характеристик продукции, формируются задачи как для фундаментальной и поисковой науки, так и для научно-технических исследований.

– После приватизации мощностей финансирование исследований и разработок осуществляется частным капиталом с целью совершенствования продукции и производства.

**Этап 7 завершается** формированием головными институтами Государственных заказчиков ежегодных задач для дальнейшего совершенствования продукции и развития промышленности, утверждённых Государственными заказчиками.



## Системный принцип управления инновационным процессом

Общая схема организации  
системы управления инновационным процессом**ВЫВОДЫ**

В сложившейся в России ситуации представляется целесообразным:

1. Законодательство, касающееся инновационного развития промышленности и экономики, должно быть сформировано отдельно для целей государственных нужд и отдельно – для развития бизнеса.

Для решения проблем государственных нужд необходимо организовать на бюджетные средства: научные исследования, научно-технические разработки и их правовую охрану; развитие отечественной промышленности; обеспечение обороноспособности, экономической независимости и суверенитета страны.

Для решения проблем бизнеса России необходимо обеспечить развитие предпринимательства на основе приватизации обрабатывающей промышленности гражданского назначения и предлагать российскому

бизнесу участвовать в готовом, конкурентном производстве. Тем самым решаются задачи развития указанной промышленности, тиражирования и наполнения рынка на основе государственно-частного партнёрства, создания и развития финансовой системы России, а также интеграции ее в мировую экономику.

Цели, задачи и мотивация принимаемых решений совершенно различны в том и другом случае: законодательно создавать «тепличные условия» для развития бизнеса на бюджетные средства означает создавать иллюзию, которая будет имитацией процесса развития экономики на основе предпринимательства.

2. Требуется привлечение научного потенциала РАН к решению проблем инновационного развития. Для этого необходимо:

– законодательно закрепить за РАН функции головной организации по формированию Государственных ПИР для решения проблем государственных нужд;

– законодательно сформировать инфраструктуру выполнения поисковых и прикладных исследований РАН совместно с головными институтами отраслей промышленности по всем необходимым отраслям промышленности для определения направлений развития и обеспечения, а также для наработки предложений по инновационному развитию и совершенствованию промышленности и экономики.

Организация совместных работ институтов РАН и головных институтов промышленности создаст конкурентную среду, обеспечит мотивацию сторон к эффективному сотрудничеству.

3. ГП, ФЦП и ПИР, с предусмотренным для них финансированием, трансформировать в проекты с финансированием и объединить в Государственные программы инновационного развития отраслей (Государственные ПИР отраслей). Программы инновационного развития Госкорпораций и компаний с государственным участием (60 организаций) должны состоять из проектов, объединяющих разработку,

организацию производства и реализацию продукции для государственных нужд.

4. Необходима корректировка Гражданского кодекса, Федерального закона 127-ФЗ от 23 августа 1996 г., других Правительственных и ведомственных нормативных актов и ГОСТов в части:

– конкретизации видов договоров;

– содержания, целей, состава работ и типовых требований государственных контрактов;

– технических заданий на проведение каждого вида исследований и работ (в том числе патентно-информационных), выполняемых на бюджетные средства. К таким исследованиям относятся:

а) научные фундаментальные, поисковые и прикладные исследования;

б) научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы. ■

## ЛИТЕРАТУРА:

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть четвертая) от 18.12.2006 № 230-ФЗ (ред. от 23.05.2018).

2. Федеральный закон от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике».

3. Порядок разработки, реализации и оценки эффективности государственных программ Российской Федерации (утвержден постановлением Правительства Российской Федерации от 2 августа 2010 г. № 588).

4. Порядок разработки и реализации федеральных целевых программ и межгосударственных целевых программ, в осуществлении которых участвует Российская Федерация (утвержден постановлением Правительства Российской Федерации от 26 июня 1995 г. № 594).

5. Методические указания по разработке и реализации государственных программ Российской Федерации (утверждены приказом Минэкономразвития России от 16 сентября 2016 г. № 582).

6. Постановление Правительства Российской Федерации от 02.07.2014 г. № 606 «О порядке разработки типовых контрактов, типовых условий контрактов, а также о случаях и условиях их применения».

7. Постановление Правительства Российской Федерации от 13.09.2010 г. № 716 «Об утверждении правил формирования и реализации федеральной адресной инвестиционной программы».