

УДК 004.051

КОМПЛЕКСНАЯ СИСТЕМА МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРОГРАММ

Фирстов В.Г.

ФГОУ ВПО «Московский государственный университет приборостроения и информатики», Россия, 107846, Москва, Стромьнка, 20, e-mail: firstov.vg@yandex.ru

Показана связь целевой результативности и экономической эффективности государственных программ Российской Федерации с уровнем метрологического обеспечения реализуемых мероприятий. Приведены результаты мониторинга метрологического обеспечения государственных программ. Рассмотрены вопросы построения ключевых звеньев комплексной системы метрологического обеспечения государственных программ инновационного развития и модернизации экономики. Установлены требования к построению информационно-аналитического, нормативно-правового, организационно-технического и учебно-методического модулей комплексной системы метрологического обеспечения. Сформулированы цель и основные задачи метрологического обеспечения инновационных программ и проектов. Показана возможность реализации комплексной системы метрологического обеспечения при разработке и реализации государственных программ по направлению «Инновационное развитие и модернизация экономики».

Ключевые слова: метрологическое обеспечение, инновации, программы, результативность, эффективность.

COMPLEX SYSTEM OF METROLOGICAL SUPPORT OF STATE PROGRAMS

Firstov V.G.

FGOU VPO Moscow state university of instrument engineering and informatics, Russia, 107846, Moscow, Stromynka street 20, e-mail firstov.vg@yandex.ru

Shows the relationship of the target and cost effectiveness of state programs of the Russian Federation with the level of metrological assurance of implemented activities. The results of monitoring of metrological support of state programs. Considered the issues of developing the key elements of complex system of metrological support of the state program of innovative development and modernization of the economy. Establishes requirements for construction of informational-analytical, legal, organizational - technical and educational-methodical modules complex system of metrological support. The stated aim and main tasks of metrological support innovative programs and projects. A possibility of realization of a complex system of metrological support in the development and implementation of state programs in the direction of innovative development and modernization of the economy.

Keywords: metrology providing, innovations, programs, effectiveness, efficiency.

Одним из основных направлений инновационного развития экономики страны являются государственные программы Российской Федерации [2]. От эффективности их реализации зависит получение в сжатые сроки важнейших прорывных научных результатов и прогрессивных технических решений, имеющих стратегическое значение для развития экономики России. В большинстве случаев целевая результативность и экономическая эффективность программ зависят от уровня и полноты метрологических мероприятий, включающих многочисленные высокоточные измерения с использованием принципиально новых методов и средств измерений, контроля и диагностики, высокотехнологичных стендов и эталонов нового поколения, а также с разработкой новых стандартов, норм и правил. Стоимость проведения таких мероприятий может составлять 10-40% от объема финансирования всей программы. Мониторинг государственных программ Российской

Федерации показал, что метрологические мероприятия, выполнение которых связано с использованием современных измерительных технологий, присутствуют во всех 12 государственных программах по проблеме - инновационное развитие и модернизация экономики, а также в отдельных программах по проблемам - новое качество жизни, обеспечение национальной безопасности и сбалансированное региональное развитие [1]. Результаты мониторинга, представленные в таблице 1, позволили установить основные направления государственных программ по проблеме инновационного развития и модернизации экономики, для выполнения которых необходимо использование конкурентоспособной измерительной техники.

Обязательная метрологическая экспертиза содержащихся в проектах нормативных правовых актов Российской Федерации требований к измерениям, стандартным образцам и средствам измерений установлена ст. 14 п. 1. Федерального закона «Об обеспечении единства измерений» от 26.06-2008 № 102-ФЗ. Необходимость количественного определения значений целевых индикаторов и показателей государственных программ определена требованиями «Методических указаний по разработке и реализации государственных программ Российской Федерации», утвержденных Приказом Министерства экономического развития Российской Федерации от 26 декабря 2012 г. N 817, в которых указано, что при постановке целей и задач программ необходимо обеспечить возможность проверки и подтверждения их достижения или решения. Для этого целевые индикаторы и показатели должны соответствовать требованиям адекватности, точности, объективности, достоверности, однозначности, экономичности и сопоставимости. Используемые метрологические характеристики должны допускать проверку их достоверности в ходе независимой экспертизы, подтверждающей, что показатели точности не выходят за установленные границы и обеспечивают одинаковое понимание измеряемых характеристик с использованием четких общепринятых определений и допущенных к применению в Российской Федерации единиц величин, что должно исключить получение недостоверной информации о результатах реализации программы.

Однако из-за отсутствия единого методологического подхода и четких нормативно-методических указаний по формированию метрологических разделов и построению метрологических индикаторов в утвержденных Правительством Российской Федерации государственных программах отсутствуют как метрологические мероприятия, так и метрологические индикаторы. Поэтому можно констатировать, что сегодня в полной мере не удалось выполнить требования действующего законодательства, в том числе сформировать метрологические мероприятия и определить метрологические индикаторы,

позволяющие обеспечить проверку эффективности и подтверждения возможности их достижения.

Таблица 1. Направления государственных программ, реализация которых связана с использованием измерительных технологий

Наименование государственной программы	Исполнитель	Основные направления реализации государственных программ
Развитие науки и технологий	Минобрнауки России	Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России, реализация комплексных проектов по созданию высокотехнологичного производства
Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности	Минпромторг России	Повышение конкурентоспособности базовых и среднетехнологичных отраслей промышленности
Развитие авиационной промышленности на 2013-2025 годы	Минпромторг России	Развитие самолетостроения, двигателестроения, вертолетостроения и авионики
Развитие судостроения на 2013-2020 годы	Минпромторг России	Развитие судостроительной промышленности, разработка и освоение новых технологий
Развитие электронной и радиоэлектронной промышленности на 2013-2025 годы	Минпромторг России	Развитие технологического потенциала радиоэлектронного комплекса
Развитие фармацевтической и медицинской промышленности на 2013-2020 годы	Минпромторг России	Развитие фармацевтической и медицинской промышленности
Космическая деятельность России	Роскосмос	Развитие и использование системы ГЛОНАСС, оборонно-промышленного комплекса и космической программы
Развитие атомного энергопромышленного комплекса	Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом»	Формирование машиностроительной и ресурсной базы ядерного топливного цикла, обеспечение безопасной эксплуатации объектов использования атомной энергии
Информационное общество (2011-2020 годы)	Минкомсвязь России	Формирование современной инфраструктуры связи и телекоммуникаций
Развитие транспортной системы	Минтранс России	Развитие дорожного, внутреннего водного, железнодорожного, морского транспорта, гражданской авиации
Развитие рыбохозяйственного комплекса	Минсельхоз России	Обеспечением безопасности мореплавания судов рыбопромыслового флота
Развитие лесного хозяйства на 2013-2020 годы	Минприроды России	Обеспечение государственной инвентаризации лесов

Энергоэффективность и развитие энергетики	и Минэнерго России	Энергосбережение и повышение энергетической эффективности
---	--------------------	---

Предложение использовать экспертный метод оценки результативности программ на основе применения апробированных в ряде стран процедур с широким привлечением зарубежных экспертов и специалистов не всегда оправданно при выборе приоритетов фундаментальных исследований, но еще более сомнительно, что окажется эффективным инструментом для выбора и оценки конкурентоспособности и перспективности высокотехнологичной измерительной техники и технологий, используемых в государственных программах.

В сложившихся условиях эффективным инструментом подтверждения целевой результативности и экономической эффективности, возможности выполнения запланированных метрологических мероприятий, получения достоверных результатов измерений, контроля и диагностики и соответственно исключения принятия необоснованных решений и совершения ошибочных действий на основе недостоверной измерительной информации может стать комплексная система метрологического обеспечения государственных программ [5; 7]. Ключевые элементы комплексной системы метрологического обеспечения программ инновационного развития и модернизации экономики основаны на результатах научно-исследовательских работ по разработке научно-технических, информационно-методических и нормативно-организационных решений по созданию механизмов оценки конкурентоспособности разрабатываемых или используемых измерительных технологий, правильности установления и соблюдения метрологических требований, влияющих на результаты и показатели точности измерений, характеристик измерений, эталонов единиц величин, стандартных образцов, средств измерений, а также условий, при которых эти характеристики должны быть обеспечены.

Важнейшими системными задачами, которые необходимо решить при разработке комплексной системы метрологического обеспечения государственных программ, являются:

- повышение квалификации в области метрологического и нормативного обеспечения программ по приоритетным направлениям инновационного развития и модернизации экономики работников, участвующих в разработке, экспертизе и реализации государственных программ, с целью приобретения необходимых компетенций для квалифицированного выполнения работ по формированию и реализации метрологических мероприятий [5];
- создание механизма, позволяющего проводить мониторинг, анализ и выбор измерительных технологий, разрабатываемых или используемых в государственных программах, и оценку уровня их метрологического обеспечения [7];

- развитие нормативно-правовой базы [2-4], в том числе разработка нормативно-правовых и нормативно-технических документов, устанавливающих и обеспечивающих порядок формирования, экспертизы и реализации метрологических мероприятий государственных программ, комплексность, полноту и достаточность метрологических индикаторов и достоверность метрологических показателей.

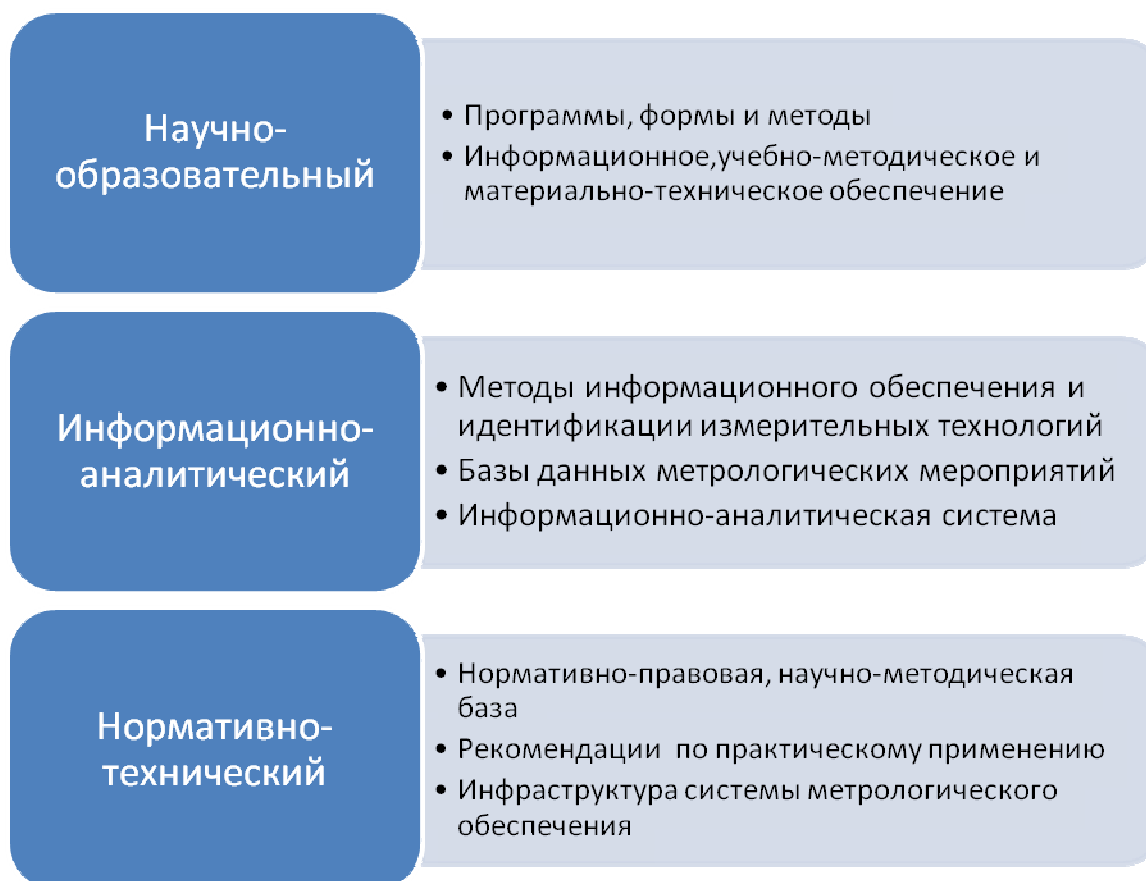


Рис. 1. Структура комплексной системы метрологического обеспечения инновационных программ

Основная цель комплексной системы метрологического обеспечения заключается в повышении целевой результативности и экономической эффективности государственных программ и крупных высокотехнологичных проектов, реализуемых в их рамках, за счет разработки и использования конкурентоспособных и перспективных измерительных технологий, подтверждения соблюдения обязательных метрологических требований и выполнения запланированных метрологических мероприятий, получения достоверных и сопоставимых результатов измерений, контроля и диагностики и, соответственно, исключения принятия необоснованных решений и совершения ошибочных действий на основе недостоверной измерительной информации. Структура комплексной системы метрологического обеспечения инновационных программ построена из системно увязанных

подсистем научно-образовательного, информационно-аналитического и нормативно-правового обеспечения (рис. 1).

Научно-образовательная подсистема обеспечивает реализацию специализированных программ повышения квалификации специалистов, принимающих непосредственное участие в формировании, экспертизе или реализации государственных программ и комплексных межотраслевых проектов по приоритетным направлениям модернизации и технологического развития экономики [6; 7]. Основная задача подсистемы заключается в подготовке специалистов к компетентному выбору конкурентоспособных измерительных технологий, проведению оценки соответствия содержащихся в государственных программах требований к измерениям, эталонам величин единиц, стандартным образцам и средствам измерений требованиям действующего законодательства в области единства измерений. В составе подсистемы разработан учебно-методический комплекс повышения квалификации высшего звена руководителей организаций, участвующих в разработке и реализации государственных программ, включающий программы повышения квалификации, интерактивные формы и методы образовательного процесса. Структура и содержание программ построены на основе гармоничной интеграции профессиональных знаний в области метрологии, стандартизации, квалитрии, инноватики и оценки соответствия в проектную работу по подготовке метрологического обеспечения программ инновационного развития ведущих отраслей промышленности. Базовую часть подсистемы составит разработанный МГУПИ учебно-методический комплекс повышения квалификации «Нормативное и метрологическое обеспечение инновационных программ и проектов по приоритетным направлениям развития экономики России».

Информационно-аналитическая подсистема метрологического обеспечения измерительных технологий включает новые методы информационного обеспечения и идентификации инновационных измерительных технологий и обеспечивает проведение мониторинга измерительных технологий, используемых или разрабатываемых в государственных программах, а также получение оперативной и достоверной информации о разрабатываемых и производимых в стране средствах измерения, контроля и диагностики. При создании информационно-аналитической подсистемы использованы математические методы анализа и оценки альтернативных вариантов метрологического обеспечения, результаты разработки и реализации информационно-аналитической системы каталогизации приборов для научных исследований, а также опыт разработки систем каталогизации предметов снабжения военной техники, системы управления корпоративными знаниями атомной отрасли [5]. Основными целями электронной информационно-аналитической системы являются автоматизированный учет номенклатуры конкурентоспособной

измерительной техники, производимой в стране и используемой в государственных программах, обеспечение участников разработки, экспертизы, принятия и реализации государственных программ оперативной и достоверной аналитической информацией об измерительной технике и ее основных характеристиках. Разработка и реализация информационно-аналитической системы также будет способствовать исключению из государственных программ мероприятий, связанных с разработкой неконкурентоспособной измерительной техники или проведением близких по тематике или просто дублирующих друг друга научных исследований и технологических разработок измерительных технологий.

Нормативно-правовая подсистема метрологического обеспечения государственных программ устанавливает и обеспечивает порядок, содержание и организацию работ по разработке, экспертизе, принятию и реализации метрологических мероприятий, определяет требования и методические рекомендации по формированию метрологических индикаторов и разработке метрологических показателей и включает нормативно-правовые документы и научно-методические указания и рекомендации, согласованные и принятые в установленном порядке. Документы подсистемы разрабатываются на основе действующего законодательства в области обеспечения единства измерений, указаний по разработке и реализации государственных программ, рекомендаций головных научно-исследовательских институтов Росстандарта (ВНИИМС, ВНИИСтандарт), разработанных с участием ученых и специалистов Минобрнаука России, Минэкономразвития России, Минобороны России, Российской академии наук [3; 4; 7].

Реализация комплексной системы метрологического обеспечения государственных программ позволит решить не только задачи по повышению их целевой результативности и экономической эффективности, а также будет способствовать расширению их конкурентоспособности и инвестиционной привлекательности, проведению маркетинговых исследований, определению рынков сбыта и формированию кооперации производителей измерительной техники. Особенностью системы является взаимно увязанный комплексный подход к решению проблемы метрологического обеспечения государственных программ, включающий научно-образовательную, информационно-аналитическую и нормативно-правовую подсистемы. Попытки решения задачи метрологического обеспечения инновационных программ, принимаемые ранее, заканчивались, как правило, неудачно из-за того, что образовательный, информационно-измерительный и правовой элементы системы разрабатывались различными исполнителями независимо друг от друга. Поэтому можно рассчитывать, что реализация комплексной системы метрологического обеспечения государственных программ окажется возможной на основе единых подходов и корпоративного партнерства: университет – научный метрологический центр – научно-

производственное объединение при поддержке и участии федеральных органов исполнительной власти, ответственных за разработку и реализацию государственных программ.

Список литературы

1. Перечень государственных программ Российской Федерации в редакции, введенной в действие распоряжением Правительства Российской Федерации от 15.12.2012 года № 2394-р. - URL: <http://programs.gov.ru/Portal/programs/documents> (дата обращения: 10.08.2013).
2. Об утверждении порядка разработки, реализации и оценки эффективности государственных программ Российской Федерации : Постановление Правительства Российской Федерации от 2 августа 2010 г. № 588. - URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi? req= doc; base=LAW;n=139966> (дата обращения: 10.08.2013).
3. ПР50.1.012-97. Правила по стандартизации. Экспертиза и оценка мероприятий по нормативному и метрологическому обеспечению федеральных и иных целевых программ. - ИПК Издательство стандартов, 1997. – 7 с.
4. ПР50.1011-97. Правила по стандартизации. Формирование и реализация разделов (мероприятий) нормативного и метрологического обеспечения федеральных и иных целевых программ. - ИПК Издательство стандартов, 1997. – 11 с.
5. Фирстов В.Г. Вопросы метрологического обеспечения инновационных научно-технических проектов и программ // Проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2013. - № 8. - С. 60-64.
6. Фирстов В.Г. Обеспечение единства образования в области метрологии, стандартизации и сертификации // Приборы. – 2013. - № 8. - С. 57-61.
7. Фирстов В.Г. Роль метрологического обеспечения в повышении эффективности инновационных научно-технических программ // Стандарты и качество. – 2013. - № 12. - С. 52-55.

Рецензенты:

Шкатов П.Н. д.т.н., профессор, директор Научно-учебного центра «Каскад» Московского государственного университета приборостроения и информатики, г. Москва.

Лысенко В.Г., д.т.н., профессор, начальник отдела Всероссийского научно-исследовательского института метрологической службы, г. Москва.