

УДК 004.62, 005.7

DOI: 10.22184/NanoRus.2019.12.89.393.398

# ВОПРОСЫ УПРАВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫМИ ЦЕЛЕВЫМИ ПРОГРАММАМИ, НАПРАВЛЕННЫМИ НА СОЗДАНИЕ РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

## ISSUES OF MANAGING STATE TARGET PROGRAMS AIMED AT CREATING RADIO-ELECTRONIC AND INFORMATION TECHNOLOGIES

БОКОВ СЕРГЕЙ ИВАНОВИЧ<sup>1</sup>

Заслуженный деятель науки РФ, д. э. н., доцент,  
заведующий кафедрой «Менеджмент в сфере систем  
вооружения»

BOKOV SERGEY I.<sup>1</sup>

Honored Scientist of the Russian Federation, Doctor  
of Economics, associate Professor, head of the Department  
of "Management in the field of Weapons Systems"

АЛЕКСЕЕВ ВИКТОР ВАЛЕНТИНОВИЧ<sup>2</sup>

К. т. н., заместитель директора

ALEKSEEV VICTOR V.<sup>2</sup>

Ph.D, Deputy Director

ЧУПРИНОВ АНАТОЛИЙ АНАТОЛЬЕВИЧ<sup>2</sup>

К. т. н., начальник отдела

CHUPRINOV ANATOLIY A.<sup>2</sup>

Ph.D, Head of Department

КОЛЯДИН А. А.

Заместитель начальника отдела

KOLYADIN A. A.

Deputy Head of Department

<sup>1</sup> МИРЭА — Российский технологический университет  
119454, г. Москва, пр-т Вернадского, 78

<sup>2</sup> ФГУП «МНИИРИП»  
141002, г. Мытищи, ул. Колпакова, 2а

<sup>1</sup> MIREA — Russian Technological University  
78 Vernadsky Ave., Moscow, 119454

<sup>2</sup> FSUE "MNIIRE"  
2a Kolpakova St., Mytishi, 141002

Представлен краткий анализ и оценка имеющихся резервов увеличения эффективности проводимых НИОКР по радиоэлектронным и информационным технологиям.

**Ключевые слова:** радиоэлектронные и информационные технологии; научно-технический задел; уровень технологической готовности.

A brief analysis and assessment of the available reserves to increase the efficiency of R & d on radio-electronic and information technologies is presented.

**Keywords:** radio-electronic and information technologies; scientific and technical reserve; level of technological readiness.

С 2010 г. функции государственного заказчика на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (далее — НИОКР), направленные на создание электронно-компонентной базы (далее — ЭКБ), радиоэлектронных и информационных технологий (далее — РЭИТ), выполняет Минпромторг России (далее — МПТ) в лице Департамента радиоэлектронной промышленности (далее — ДРЭП) под контролем Минобороны России и других силовых структур.

Научно-техническое сопровождение и экспертизу НИОКР осуществляет федеральное государственное унитарное предприятие «Мытищинский научно-исследовательский институт радиоизмерительных приборов» (далее — ФГУП МНИИРИП). Для управления НИОКР применяется программно-целевой метод планирования и управления развитием РЭИТ, который используется на протяжении многих лет в большинстве развитых стран мира. Для анализа и выявления возможных резервов увеличения

эффективности рассмотрим и проанализируем цикл управления (рис. 1), где в качестве объекта управления выступают НИОКР по РЭИТ, последовательно по всем функциям цикла.

### ПОСТАНОВКА ЦЕЛЕЙ

Согласно [1] основной целью государственной политики в сфере радиоэлектронной промышленности является повышение

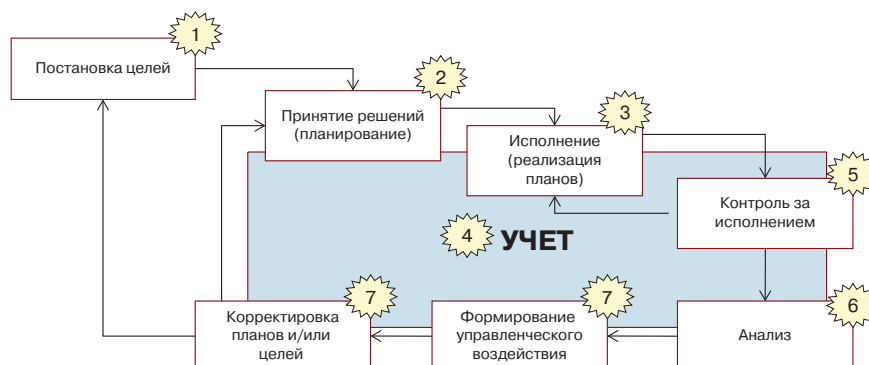


Рис. 1. Цикл управления



конкурентоспособности радиоэлектронной промышленности посредством создания инфраструктуры для развития приоритетных направлений, интеграции в международный рынок и реализация инновационного потенциала. Достижение указанной цели предусматривает решение трех приоритетных задач [5, 7, 8]:

- создание научно-технического задела (далее — НТЗ) по перспективным электронным и радиоэлектронным технологиям, соответствующим современному уровню развития радиоэлектроники (задача 1);
- создание современной научно-технической и производственно-технологической базы производства конкурентоспособных радиоэлектронных изделий (задача 2);
- обеспечение в требуемых объемах производства радиоэлектронных изделий для приоритетных образцов вооружения, военной и специальной техники, определяющих перспективный облик Вооруженных Сил Российской Федерации (задача 3).

Термин «НТЗ» активно используется в авиационной отрасли России, поэтому, воспользовавшись авиационным отраслевым опытом [2, 8], дадим определение НТЗ с небольшими нашими корректировками, учитывающими специфику радиоэлектронной отрасли.

Структурными составляющими НТЗ по РЭИТ являются:

- *новые знания*, полученные в ходе изучения свойств материальных объектов, процессов и явлений в области радиоэлектроники и информатики, включающие результаты теоретических и экспериментальных исследований;
- *новые технические решения*, включающие конструкторскую и программную документацию, экспериментальные образцы в области радиоэлектроники и информатики;
- *технологические процессы и специализированное оборудование*, необходимые для разработки, производства и испытаний в области радиоэлектроники и информатики, включая процессы и изделия для проектирования, получения и обработки материалов, сборки, контроля качества, проведения испытаний. Данная составляющая НТЗ существует в виде соответствующей нормативно-технической документации и образцов оборудования (в общем случае — обеспечивающих систем).

Задача создания НТЗ определена в [1, 5] как задача №1, так как именно НТЗ является базой для новых разработок и производств. Во всех развитых странах мира создание НТЗ является предметом особой заботы государства и регулируется государством. Поэтому задачу создания НТЗ по РЭИТ и определяем как основную цель цикла управления (далее — ЦУ).

## ПЛАНИРОВАНИЕ

Планирование осуществляется на основании [7, 8]:

- предложений организаций (в виде справок-обоснований);
- лимитов финансирования;
- экспертных оценок предметных специалистов и должностных лиц.

В частности, разработан документ «План мероприятий по подготовке предложений в проект ГОЗ по созданию промышленных базовых и критических радиоэлектронных технологий в обеспечение разработки, производства и эксплуатации вооружения, военной и специальной техники». В документе определен перечень и порядок проведения мероприятий по подготовке предложений, экспертизе и проведении конкурсов

на выполнение НИОКР в соответствии с требованиями Федерального закона №44.

В данной функции ЦУ можно отметить, что при обработке и экспертизе данных используется инструментарий, который не обеспечивает применения современных технологий работы с данными для информационной поддержки принятия решений. В частности, нельзя сказать, что задача фиксации текущей ситуации с НТЗ по РЭИТ и учета этого при планировании НИОКР решена удовлетворительно, а методология предусматривает, что планирование необходимо осуществлять от достигнутых результатов (факта за прошедший период). То есть планирование НИОКР осуществляется без современной информационной поддержки качественной картины состояния НТЗ по РЭИТ, а оценка необходимости проведения НИОКР по выбранной технологии (технологическому направлению) проводится экспертным методом, так как существующие показатели уровня НТЗ не позволяют это делать с помощью автоматизированной системы.

## ИСПОЛНЕНИЕ (РЕАЛИЗАЦИЯ ПЛАНОВ)

Исполнение НИОКР регулируется целым рядом нормативных документов:

- ГОСТ 15.101 «Порядок выполнения научно-исследовательских работ»;
- ГОСТ РВ 15.105 «Порядок выполнения научно-исследовательских работ и их составных частей»;
- ГОСТ РВ 15.203 «Порядок выполнения опытно-конструкторских работ по созданию изделий и их составных частей» и пр.

В целом можно сказать, что по этой функции ЦУ существует много достаточно хорошо проработанных и проверенных на практике регулирующих нормативных документов, позволяющих исполнителям и соисполнителям качественно организовать работу по выполнению НИОКР.

## УЧЕТ

Для обеспечения учета в основном используется инструментарий в виде таблиц MS-Excel, а документация по НИОКР, как правило, хранится в файлах PDF-формата, представляющих собой отсканированные исходные документы на бумажном носителе. Файлы, как правило, размещены в папках с наименованием, совпадающим с шифром НИОКР.

Учитывая, что количество НИОКР — порядка сотен работ, такая организация учета существенно осложняет как поиск, так и сортировку данных по НТЗ. По данной функции ЦУ можно отметить, что использующийся инструментарий не позволяет осуществлять хранение и обработку данных по НТЗ с применением современных технологий работы с данными, в дальнейшем облегчающими проведение экспертизы, что совершенно необходимо при работе с большими информационными массивами.

## КОНТРОЛЬ

Контроль выполнения НИОКР осуществляется в соответствии с существующими нормативными документами:

- ГОСТ РВ 15.203 «Порядок выполнения опытно-конструкторских работ по созданию изделий и их составных частей»;
- ГОСТ РВ 2.902 «Порядок проверки, согласования и утверждения конструкторской документации» и пр.,

а также утвержденным ДРЭП Минпромторга РФ документом «Методические рекомендации по порядку сдачи-приемки ОКР, выполняемых по заказам Министерства промышленности



и торговли Российской Федерации в части Департамента радиоэлектронной промышленности».

В целом можно сказать, что по этой функции ЦУ существует достаточно хорошо проработанных и проверенных на практике регулирующих нормативных документов, позволяющих заказчику качественно организовать работу по контролю выполнения НИОКР.

### АНАЛИЗ

Анализ как предложений (заявок) на проведение НИОКР (счет идет на сотни и тысячи), так и факта выполнения (в управленческом учете это называют «план-факт-анализом») при такой организации учета весьма затруднен и возможен только экспертным методом, что также затруднительно, так как поиск и сортировку можно осуществлять только «вручную». Для проведения эффективного анализа необходимо использовать инструментарий, который как минимум обеспечивает:

- фиксацию достигнутого уровня НТЗ по данной технологии (технологическому направлению) до и после выполнения НИОКР по данной технологии (технологическому направлению);
- расчет (определение) заданных показателей для оценки необходимости проведения НИОКР по данной технологии (технологическому направлению) с учетом существующего НТЗ по данной технологии (технологическому направлению).

Очевидно, чтобы зафиксировать достигнутый НТЗ по данной технологии (технологическому направлению) необходимы показатели, которые бы объективно отражали уровень НТЗ. Провести объективную оценку и фиксацию уровня НТЗ по технологии (технологическому направлению) не позволяют как используемые в настоящее время для этого показатели, так и отсутствие

инструмента, позволяющего осуществлять хранение и обработку информации по НТЗ с применением современных технологий работы с данными.

### КОРРЕКТИРОВКА ПЛАНОВ И/ИЛИ ЦЕЛЕЙ

Для корректировки планов и/или целей как минимум необходимо:

- зафиксировать достигнутый уровень НТЗ по данной технологии (технологическому направлению) до и после выполнения НИОКР по данной технологии (технологическому направлению);
- оценить необходимость проведения НИОКР по данной технологии (технологическому направлению) с учетом достигнутого уровня НТЗ по данной технологии (технологическому направлению).

Осуществить обоснованную корректировку планов и/или целей при отсутствии качественного анализа ситуации возможно только методом экспертных оценок, при этом возникают уже обозначенные выше проблемы.

Суммируем вышеприведенный анализ ЦУ НИОКР по РЭИТ в табл. 1.

По результатам анализа функций ЦУ можно сделать вывод, что основным резервом повышения эффективности проведения НИОКР является создание и применение программного инструментария (специализированной системы поддержки принятия решений и баз данных), предназначенного для информационного сопровождения управления развитием РЭИТ, что позволит провести накопление информации о технологиях и фактически каталогизацию РЭИТ.

Подобный инструмент в части ЭКБ, разрешенной к применению в военной и специальной технике (далее — ВВСТ), а именно

Таблица 1

№ пп	Как есть	Как предлагается
1	Цель — создание НТЗ по перспективным электронным и радиоэлектронным технологиям, соответствующим современному уровню развития радиоэлектроники.	Не менять.
2	Планирование НИОКР осуществляется без современной информационной поддержки качественной картины состояния НТЗ по РЭИТ и оценка необходимости проведения НИОКР по выбранной технологии (технологическому направлению) проводится экспертным методом.	Планирование НИОКР осуществлять с применением программного инструментария (специализированной системы поддержки принятия решений и баз данных), предназначенного для информационного сопровождения управления развитием РЭИТ.
3	Исполнение НИОКР регулируется рядом проработанных и проверенных на практике регулирующих нормативных документов.	Не менять.
4	Для обеспечения учета в основном используется инструментарий в виде таблиц MS-Excel, а документация по НИОКР, как правило, хранится в файлах PDF-формата, представляющих собой отсканированные исходные документы на бумажном носителе. Файлы обычно размещены в папках с наименованием, совпадающим с шифром НИОКР.	Учет НИОКР осуществлять с применением программного инструментария (специализированной системы поддержки принятия решений и баз данных), предназначенного для информационного сопровождения управления развитием РЭИТ.
5	Контроль выполнения НИОКР регулируется рядом проработанных и проверенных на практике регулирующих нормативных документов.	Не менять.
6	Анализ как предложений (заявок) на проведение НИОКР (счет идет на сотни и тысячи), так и факта выполнения (в управленческом учете это называют план-факт-анализом) проводится экспертным методом.	Анализ осуществлять с применением программного инструментария (специализированной системы поддержки принятия решений и баз данных), предназначенного для информационного сопровождения управления развитием РЭИТ.
7	Корректировка планов и/или целей осуществляется методом экспертных оценок.	Корректировку осуществлять с применением программного инструментария (специализированной системы поддержки принятия решений и баз данных), предназначенного для информационного сопровождения управления развитием РЭИТ.



база данных по ЭКБ (далее — БД ЭКБ), разработан во ФГУП МНИИРИП. В 2017 году количество организаций, подключенных к БД ЭКБ и пользующихся ею в своей деятельности в качестве ресурса информационной поддержки по ЭКБ, перевалило за 100. Очевидно, что для систематизации работы по управлению НИОКР целесообразно разработать подобную информационную базу данных по РЭИТ (далее — БД РЭИТ) с сервисами, необходимыми для эффективного выполнения всех функций ЦУ.

В качестве аналога межведомственного ограничительного перечня электронной компонентной базы (классификатор ЭКБ в БД ЭКБ) необходимо разработать и поддерживать в актуальном состоянии отраслевой классификатор РЭИТ. Этот отраслевой классификатор РЭИТ необходимо использовать в БД РЭИТ, так как планирование, контроль и анализ ведутся по отраслевым направлениям, что делает нецелесообразным и проблематичным использование уже существующих перечней базовых и критических технологий [3]. Предполагается, что классификатор РЭИТ не будет ограничен только базовыми и критическими технологиями, а будет включать в себя все существующие РЭИТ, что позволит в БД РЭИТ вести учет независимо от изменяющейся методики формирования и соответственно меняющегося перечня базовых и критических технологий, официально утвержденного уполномоченными органами.

Понятно, что разработанный классификатор РЭИТ по мере появления новых технологий и (или) технологических направлений (в том числе в результате выполнения НИОКР) будет расширяться и дополняться. Структура классификатора РЭИТ должна сопровождаться кратким описанием (аннотацией) как каждого технологического направления (раздела), так и каждой технологии. Официальные перечни базовых и критических технологий целесообразно использовать при планировании для обоснования приоритетности направлений НИОКР, так как официальные приоритеты технологического развития периодически корректируются. Классификатор РЭИТ не должен ограничиваться только технологиями, предназначенными к применению при создании ВВСТ. Предполагается, что технологии, разработанные в военной сфере, позволят создать более эффективную и привлекательную продукцию гражданского назначения и наоборот. В США и других развитых странах трансфер двойных технологий носит взаимовыгодный характер для гражданских и военных ведомств. В России существенного эффекта от трансфера технологий пока добиться не удалось, должны быть в первую очередь разрушены существующие организационно-административные барьеры между ними.

В качестве одного из основных показателей, которые позволяли бы оценить уровень НТЗ по технологии (технологическому

Таблица 2

Уровни готовности технологий (УТГ)	Описание состояния готовности технологий	Основные результаты
УТГ 1. (НИР) Проводятся фундаментальные и поисковые исследования. Проводятся исследования принципов, лежащих в основе технологии.	Уровень, на котором только сформулирована идея решения той или иной физической или технической проблемы. Однако для присваивания работе этого уровня недостаточно только наличия формулировки самой идеи — выдвигаемая идея или концепция должны иметь теоретическое и (или) экспериментальное обоснование. При этом экспериментальное обоснование может включать в себя только демонстрацию на простейшем лабораторном оборудовании в модельных условиях физического эффекта или явления, на основе которого в дальнейшем может быть создана технология. Теоретическое обоснование (аналитическое или расчетно-численное) может содержать только решение модельных задач (т. е. решаемых при большом числе упрощений), демонстрирующих наличие эффектов, позволяющих создать новую технологию. Допускается, что при дальнейшей разработке темы эффекты могут не подтвердиться в более сложных условиях или при более сложной геометрии конструкций. Таким образом, это уровень фундаментальной науки, на котором проходит исследование физических явлений и эффектов и формулируются идеи о возможности применения этих эффектов и явлений в новых технологиях.	Фундаментальные принципы новой технологии.
УТГ 2. (НИР) Проводятся исследования по концепции или выбор варианта практического применения технологии.	На этом уровне необходимо обосновать возможность создания новой технологии, в которой используются физические эффекты и явления, подтвердившие уровень УТГ 1. Для присваивания этого уровня готовности технологии необходимо иметь ясно сформулированную концепцию применения обнаруженных физических эффектов, которая позволяет создать новую технологию, позволяющую решить уже имеющуюся проблему или создать продукт с новыми свойствами. Это теоретический этап развития новых технологий. Он считается пройденным для работы, если сформулированная концепция хорошо обоснована только на теоретическом уровне, и допускается, что при дальнейшей работе по реализации этой концепции конечный результат может не получиться. На данном этапе в проектах предусматривается селекция работ для дальнейшей разработки технологий. Критерием селекции выступает обоснованность концепции, которую оценивают эксперты	Концепция или вариант практического применения.
УТГ 3. (НИР) Проводятся расчетные и (или) экспериментальные исследования для обоснования эффективности технологии.	На этом уровне необходимо доказать, что сформулированная концепция создания новой технологии, подтвердившая уровень УТГ 2, имеет право на жизнь. Для этого необходимо продемонстрировать работу концепции новой технологии в экспериментальной работе на моделях устройств, для которых разрабатывается технология. При этом данные модели могут не содержать всех конструктивных деталей устройств, но они должны содержать все наиболее принципиальные детали, которые необходимы для демонстрации работоспособности новой технологии. Если для обоснования концепции используются численные методы, то на данной стадии необходимо подтвердить наличие эффектов на более подробных расчетных моделях, учитывающих наиболее принципиальные факторы. На этом этапе в проектах также предусматривается селекция работ для дальнейшей разработки технологий. Критерием селекции выступает демонстрация работы технологии на моделях или с применением расчетных моделей, учитывающих ключевые моменты разрабатываемой технологии.	Расчетное и (или) экспериментальное обоснование эффективности технологии.



Таблица 2. (Окончание)

Уровни готовности технологий (УТГ)	Описание состояния готовности технологий	Основные результаты
УТГ 4. (НИР) Исследования макетов и/или компонентов в лабораторных условиях	На этом уровне развития технологии необходимо продемонстрировать ее работоспособность на достаточно подробных макетах разрабатываемых устройств в лабораторных условиях. Это уже уровень промежуточных масштабов разрабатываемых систем, которые могут быть исследованы на лабораторном оборудовании и в лабораторных условиях. Однако здесь, например, еще допустим в некоторых случаях численный расчет, например демонстрация работоспособности технологии в холодных условиях, хотя применяться они должны для горячих условий. Критически важным условием прохождения этого уровня разработки новых технологий является масштаб исследуемых моделей: он должен быть достаточно большим, чтобы характеризоваться как промежуточный, и содержать достаточное количество подробностей конструкции устройств.	Компоненты и/или макеты проверены в лабораторных условиях.
УТГ 5. (НИР или ОКР) Верификация макетов и/или компонентов при условиях, близких к реальным.	На данном уровне развития технологии необходимо продемонстрировать ее работоспособность на достаточно подробных макетах разрабатываемых устройств в стендовых условиях. Это уровень промежуточных/полных масштабов разрабатываемых систем, которые могут быть исследованы на стендовом оборудовании и в условиях, приближенных к натурным условиям. Однако на данном уровне испытываются не прототипы, а только детализированные макеты разрабатываемых устройств. Для сравнения этого уровня с уровнем УТГ 4 укажем, что численные расчеты должны подтвердить работоспособность для подробных моделей, а эксперименты должны выполняться для условий, для которых создается технология.	Компоненты и/или макеты проверены в условиях, близких к реальным.
УТГ 6. (НИР или ОКР) Моделирование систем/подсистем или испытание моделей при условиях, близких к реальным.	На этом уровне развития технологии необходимо продемонстрировать ее работоспособность на прототипах разрабатываемых устройств в стендовых условиях. Это уже уровень полных масштабов разрабатываемых систем, которые могут быть исследованы на стендовом оборудовании и в условиях, приближенных к натурным условиям. Прототип содержит все детали разрабатываемых устройств, поэтому на данном уровне решается вопрос о возможности интегрирования технологии в разрабатываемую конструкцию, для которой данная технология должна продемонстрировать работоспособность. Это наивысший уровень развития технологии, на котором проводятся научно-исследовательские работы. Если разрабатываемая технология демонстрирует свою работоспособность на этом уровне, то именно в этом случае решается вопрос о ее дальнейшем внедрении в конкретные промышленные продукты.	Модель или прототип системы/подсистемы продемонстрированы в условиях, близких к реальным.
УТГ 7. (ОКР) Изготовление и проведение предварительных испытаний опытного образца (опытной партии) с присвоением документации литеры «О».	Начиная с этого уровня развития технологии ведутся работы по внедрению технологии. На этом уровне развития необходимо продемонстрировать ее работоспособность на прототипах разрабатываемых устройств (например, непосредственно в радиоэлектронной аппаратуре (РЭА)). На этой стадии решается вопрос о возможности интегрирования технологии целиком в изделие, и данная технология должна продемонстрировать свою работоспособность.	Прототип системы прошел демонстрацию в эксплуатационных условиях. Достигнута готовность к началу мелкосерийного производства (документации присвоена литера «О»).
УТГ 8. (ОКР) Изготовление и проведение приемочных испытаний штатного образца (партии) изделия с присвоением документации литеры «О <sub>1</sub> ».	На этом уровне развития технологии производится и собирается реальное устройство. Технология проверена на работоспособность в своей конечной форме и в ожидаемых условиях эксплуатации. В большинстве случаев данный УТГ соответствует окончанию разработки технологии. Примеры включают фирменные (заводские) испытания и оценки технологии в составе конечного образца изделия, чтобы установить, отвечает ли технология установленным требованиям.	Создан штатный образец и освидетельствован (квалифицирован) в реальных условиях посредством проведения приемочных испытаний (документации присвоена литера «О <sub>1</sub> »).
УТГ 9. (ОКР) Освоение полномасштабного производства и начало эксплуатации с присвоением документации литеры «О <sub>2</sub> » или литеры «А».	Фактическое использование технологии в ее конечной форме и в условиях выполнения задачи. Например, в эксплуатационных (войсковых) испытаниях. В большинстве случаев это подтверждение окончания разработки подлинной системы. Примеры включают использование системы в условиях выполнения эксплуатационных задач.	Налажено полномасштабное производство. Работоспособность системы доказана применением.

направлению), предлагается использовать классификатор уровня технологической готовности РЭИТ (далее — УТГ). Уровни технологической готовности (Technology Readiness Levels — TRL) введены в практику планирования НИОКР в США по рекомендации Счетного управления США с 1999 года,

и с 2002 года система индикаторов TRL стала обязательной к применению согласно директиве министра обороны США [4]. Таблица УТГ (разработана нами на основе TRL), которую можно применять для определения уровня НТЗ по РЭИТ, приведена выше.



В дальнейшем для определения уровня производственно-технологического задела по технологии (технологическому направлению) необходимо изучить и оценить целесообразность использования опыта США по определению рисков при освоении серийного производства с помощью системы индикаторов, получивших название «УПП — уровни производственной готовности» (Manufacturing Readiness Levels — MRL).

Разработав индикаторы (показатели) определения достигнутого уровня современности, можно БД РЭИТ использовать и для оценки отечественных РЭИТ на соответствие современному уровню — уровню современности (далее — УС). Для этого необходимо определить для технологии (или технологического направления) перечень и значения характеристик, при достижении которых технология (или технологическое направление) считается достигнувшей современного уровня. Разумеется, что помимо разработки «показателей современности» необходимо для учета последних достижений науки и технологий проводить непрерывный мониторинг результатов мировых исследований и разработок в области РЭИТ и вводить соответствующую информацию в БД РЭИТ.

Отметим также, что НИОКР по созданию НТЗ в области РЭИТ не локализованы в одной целевой государственной программе, в которой функции государственного заказчика выполняет МПТ: например, некоторые НИОКР по фундаментальным и поисковым исследованиям ведутся через Министерство образования и науки Российской Федерации. Поэтому для обеспечения эффективной информационной поддержки работ по созданию НТЗ в области РЭИТ необходимо межотраслевое применение предназначенного для этого программного инструментария (БД РЭИТ).

Подводя итог под всем вышесказанным, отметим, что разработка и использование программного инструментария — БД РЭИТ, предназначенного для информационного сопровождения управления развитием РЭИТ, позволит:

- фиксировать достигнутые уровни НТЗ по технологиям и технологическим направлениям РЭИТ;
- определить формализованные показатели для принятия решения о целесообразности и приоритетности проведения НИОКР по данной технологии (технологическому направлению), такие как достигнутый уровень НТЗ (через показатели УТГ и УС) и вхождение или невхождение в официальные перечни базовых и критических технологий;
- существенно повысить объективность при формировании списка очередности финансирования НИОКР;
- создать предпосылки для формирования общего информационного пространства для всех участников процесса создания НТЗ по перспективным электронным и радиоэлектронным

технологиям, соответствующим современному уровню развития радиоэлектроники (задача №1 по [1]).

В заключение хотелось бы отметить, что для устойчивого, конкурентного и комплексного развития радиоэлектронной промышленности России имеет большое значение качественное организационное и информационное обеспечение программного управления развитием РЭИТ. Как показала недавняя история страны, технологии, где удалось обеспечить преемственность и непрерывность в развитии после развала СССР, в настоящее время являются вполне конкурентоспособными на мировом рынке. Решение задачи качественного информационного сопровождения экспертизы предложений по финансированию НИОКР в области развития РЭИТ позволит более эффективно использовать имеющиеся для этой цели ресурсы.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Государственная программа Российской Федерации «Развитие электронной и радиоэлектронной промышленности на 2013–2025 годы». — С. 17–18.
2. Криворученко В.С. Терминология создания НТЗ // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук, 2015. — № 10-1. — С. 114–119.
3. Указ президента Российской Федерации об утверждении приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и перечня критических технологий Российской Федерации, 2011. — № 899.
4. Бочаров Л. Ю., Корчак В. Ю., Тужиков Е. З., Реулов Р. В., Волковский Н. Л. / Под общей редакцией А. Е. Суворова. DARPA и наука Третьего рейха: оборонные исследования США и Германии // Институт стратегий развития, 2015. — С. 34–55.
5. Боков С. И., Исаев В. М., Чупринов А. А. Создание доверенной программно-аппаратной среды для АСУ органов управления // Компетентность, 2015. № 8/129, «АртПреПресс». — С. 16–21.
6. Ачасов О. Б., Боков С. И., Гладышевский В. Л. Новые подходы к организации информационно-аналитического обеспечения формирования и реализации ГПВ и ГОЗ // Вопросы оборонной техники. — М.: ЦНИИ ЭИСУ, 2014. — № 6(385). — С. 3–9.
7. Боков С. И., Чупринов А. А. Новые возможности в управлении ГОЗ и ГЗ // Известия Российской академии ракетных и артиллерийских наук. — СПб., 2014. — № 5(85). — С. 67–82.
8. Боков С. И., Колганов С. К., Пименов В. В. Инструментарий систем и управлений программ развития ОПК на современном этапе // Вопросы оборонной техники. — М.: ЦНИИ ЭИСУ, 2015. — № 2(387). — С. 5–18.



**ТЕХНОСФЕРА**  
РЕКЛАМНО-ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР

www.technosphere.ru

ЭЛЕКТРОНИКА

НАНОИНДУСТРИЯ

ФОТОНИКА

ПЕРВАЯ МИЛЯ

Аналитика

СТАНКОИНСТРУМЕНТ

Цифровая экономика