

# Основные направления развития стандартизации в процессах разработки, производства и обеспечения эксплуатации ВВСТ

Е.В. Судов

НИЦ «Прикладная Логистика»

## **Поручение Правительства РФ от 09.06.2017 № РД-П7-3706:**

*«1.1 Представить согласованные предложения об установлении переходного периода (ориентировочно до 2021 – 2023 гг.), после которого разработка высокотехнологичных и перспективных изделий (образцов) вооружения, военной и специальной техники должна осуществляться только с применением современных технологий компьютерного проектирования, электронного математического моделирования, имитационных программ и моделирующих комплексов»*

*«1.2 Проведите инвентаризацию и анализ нормативных правовых актов Российской Федерации, решений Военно-промышленной комиссии Российской Федерации и коллегии Военно-промышленной комиссии Российской Федерации, касающихся разработки отдельных видов вооружения, военной и специальной техники, а также нормативных документов, включая национальные стандарты Российской Федерации и государственные военные стандарты, устанавливающие требования к проектированию военной техники, и по результатам работы представьте согласованные предложения о внесении в них изменений, необходимых для перехода на разработку таких вооружения, военной и специальной техники с применением технологий компьютерного проектирования с учетом подпункта 1.1 пункта 1 настоящего поручения»*

# Поручение Президента Российской Федерации от 19.08.2017 № Пр-1402

«...о необходимости принять меры, направленные на **внедрение в организациях ОПК автоматизированных цифровых методов проектирования** и системы управления качеством»

## Решение Научно-технического совета Военно-промышленной комиссии Российской Федерации от 21 августа 2018г. № ВПК (НТС)-23 (146) пр.

п.3.2. Осуществить реализацию следующих мероприятий:

«- утвердить **программы разработки документов по стандартизации**, необходимых для нормативно-технического обеспечения перехода с 2023 года **на технологии компьютерного проектирования и моделирования** при разработке перспективной и высокотехнологичной продукции военного и гражданского назначения, в первую очередь образцов вооружения, военной и специальной техники;»

«- осуществить в 2019-2020 годах актуализацию (пересмотр) комплекса стандартов ЕСКД в части установления требований в части:

- машиносчитываемой маркировки и клеймения изделий;
- **формирования компьютерных моделей** вооружения, военной и специальной техники **и их электронных макетов**;
- представления **результатов опытно-конструкторских работ в цифровом виде** (в виде совокупности компьютерных моделей непосредственно в среде системы управления инженерными данными для высокотехнологичных и технически сложных изделий), а также для хранения и сопровождения результатов проектно-конструкторских работ (как альтернативы микрофильмированию);
- **представления конструкторской документации на согласование и утверждение в электронном виде**»

## Решение Коллегии Военно-промышленной комиссии при Правительстве РФ от 24 октября 2018г. №10:

п.7. Минпромторгу России (Д.В. Мантурову) и Минобороны России (С.К. Шойгу) совместно с заинтересованными федеральными органами исполнительной власти и организациями предусмотреть в планах и программах по стандартизации мероприятия по разработке (актуализации, пересмотру) **документов по стандартизации, обеспечивающих применений высокопроизводительных вычислений , суперкомпьютерных технологий** и их валидацию при создании вооружения, военной и специальной техники с учетом мероприятий государственной программы Российской Федерации «Развитие оборонно-промышленного комплекса» в области уникальной стендовой, испытательной базы оборонно-промышленного комплекса.

Срок – июнь 2019.

п.8 Минобороны России (С.К. Шойгу) определить сроки для введения обязательных для использования организациями оборонно-промышленного комплекса требований ГОСТ РВ в области высокопроизводительных вычислений.

Срок – сентябрь 2019.

# Дорожная карта МО РФ, утвержденная Министром обороны 09.04.2019

УТВЕРЖДАЮ  
Министр обороны Российской Федерации  
генерал армии

«09» апреля 2019 г.

С.Шойгу

## ДОРОЖНАЯ КАРТА по переходу к разработке конструкторской документации на ВВСТ в виде электронных документов и электронных моделей

№ п/п	Основные этапы	Содержание мероприятий	Срок исполнения (квартал)								Ответственный ОВУ, организация	Соисполнители	
			2019				2020						
			I	II	III	IV	I	II	III	IV			
1	2	3	4				5				6	7	
<b>I. Переходный этап</b>													
1	Формирование требований по представлению конструкторской документации в виде электронных документов и электронных моделей (данных)*	<p>1) Проработать вопрос и направить в 46 ЦНИИ предложения по формированию типовых требований по представлению КД в электронной форме, в том числе содержащей сведения, составляющие государственную тайну, включаемых в раздел ТТЗ «Порядок выполнения этапов и приемки этапов ОКР» с учетом видовых особенностей при разработке ВВСТ и уровня их сложности (изделие, комплекс, система) в части определения и содержания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- состава и возможных форм (параметров, форматов) представления и передачи данных;</li> <li>- комплектности результатов работ (номенклатура и виды цифровых моделей, электронных документов и данных) и передачи заказчику;</li> <li>- порядка и организации процессов проверки, согласования, утверждения, внесения изменений и приемки;</li> <li>- порядка и организации процессов хранения и сопровождения (актуализации) КД в электронной форме (электронных документов и данных);</li> <li>- порядка обеспечения гарантий сохранности КД в электронной форме (электронных документов и данных);</li> <li>- обеспечения доступа государственного заказчика к КД в электронной форме, размещенной в системах автоматизированного проектирования головных исполнителей (исполнителей) ОКР (представление рабочих мест с необходимым программным обеспечением, оказание консультаций, обучение заказчика)</li> </ul>											
												46 ЦНИИ ГУВ ВНК ЗОВУ ДОВУ НИО ГУНИД ДИС 8 Упр. УВП	

30.05

# Дорожная карта МО РФ, утвержденная Министром обороны 09.04.2019

1. О разработке технологии задания требований к цифровым результатам ОКР
2. Порядок проверки, согласования, утверждения цифровых результатов ОКР
3. О включении в ТТЗ требований к цифровым результатам ОКР
4. Нормативно-техническая база в области создания и применения электронных конструкторских документов и электронных моделей.
5. Применение электронных квалифицированных подписей при разработке КД
6. Интеллектуальная собственность
7. Выбор унифицированных форматов представления цифровых результатов ОКР
8. Электронная КД для уже выпускающихся серийно образцов ВВСТ

# Дорожная карта МО РФ, утвержденная Министром обороны 09.04.2019

1	2	3	4	5	6	7	
		3) Подготовить перечень современных (перспективных) образцов ВВСТ утвержденную КД которых целесообразно (с учетом длительности серийного производства, возможности дальнейшей модернизации и т.д.) перевести в электронную форму.		31.12		ДОВУ	ВНК ЗОВУ НИО
		4) Разработать (при необходимости) с учетом технико-экономического обоснования проекты ТЗ, предусматривающие перевод утвержденной КД на бумажных носителях в электронную форму.			25.12	ДОВУ	ВНК ЗОВУ НИО
9	Задание в ТТЗ (ТТ) на проведение ОКР требований о разработке и поставке КД в электронной форме в соответствии с требованиями государственных военных и национальных стандартов	1) Включать в ТТЗ (дополнения к ТТЗ) на проведение ОКР требований о разработке и поставке КД в электронной форме без оформления КД на бумажных носителях.  2) Включать в ТТТ на образцы ВВСТ, разрабатываемые в инициативном порядке требование о разработке и поставке КД в электронной форме без оформления КД на бумажных носителях.	<p>Полный переход на КД в электронной форме, с учетом сроков реализации программы стандартизации и формирование в Минобороны информационной системы управления и хранения КД (базы данных) в электронной форме</p>			ДОВУ	ВНК ГУВ ЗОВУ НИО

Примечания:

- ОВУ (НИО), указанные в столбце 6, при необходимости разрабатывают «детализированные частные дорожные карты» по реализации мероприятий и представляют их в установленном порядке на утверждение заместителю Министра обороны Российской Федерации, отвечающему за организацию военно-технического обеспечения войск (сил);
- ОВУ (НИО), указанные в столбце 6, докладывают о ходе исполнения мероприятий «Дорожной карты» заместителю Министра обороны Российской Федерации, отвечающему за организацию военно-технического обеспечения войск (сил).

ЗАМЕСТИТЕЛЬ МИНИСТРА ОБОРОНЫ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

 А.Криворучко

«02» апреля 2019 г.

# Общая структура программы стандартизации

## Раздел 1. Вновь разрабатываемые ГОСТ РВ

**В1. Комплекс ГОСТ РВ «Цифровые технологии при создании и обеспечении эксплуатации ВТ»**

**В2 Комплекс ГОСТ РВ «Компьютерные модели ВТ. Порядок создания и применения»**

## Раздел 3. Изменяемые ГОСТ РВ

**В3. ГОСТ РВ «Система разработки и постановки на производство ВТ» (15.101, 15.102, 15.201, 15.203, 15.210 и др.)**

## Раздел 2. Вновь разрабатываемые ГОСТ Р\*

**Н1. Комплекс ГОСТ Р «Управление данными об изделии»**

**Н2. Комплекс ГОСТ Р «Компьютерные модели и моделирование»**

**Н3. Комплекс ГОСТ Р «Компьютерные модели. Методы оценки соответствия»**

**Н4. Комплекс ГОСТ Р «Технические и программные средства автоматизированного проектирования, моделирования и инженерного анализа»**

**Н5. Комплекс ГОСТ Р «Информационное взаимодействие между системами проектирования, моделирования и инженерного анализа»**

**Н6. Комплекс ГОСТ Р «Форматы данных»**

\* Предполагаемые к включению в сводный перечень ДСОП

**В1. Комплекс ГОСТ РВ «Цифровые технологии при создании и обеспечении эксплуатации ВТ»**



**Н1. Комплекс ГОСТ Р «Управление данными об изделии»**

Цифровые технологии при создании и обеспечении эксплуатации ВТ.  
**Управление электронными документами и данными об изделии**  
ГОСТ РВ

Цифровые технологии при создании и обеспечении эксплуатации ВТ.  
**Порядок проверки, согласования и утверждения электронной конструкторской документации**  
ГОСТ РВ

Военная техника.  
**Правила поставки документации**  
(взамен ГОСТ 2.903)  
ГОСТ РВ

Цифровые технологии при создании и обеспечении эксплуатации ВТ  
**Требования к результатам проектно-конструкторских работ в электронной форме**  
ГОСТ РВ

Цифровые технологии при создании и обеспечении эксплуатации ВТ  
**Порядок применения электронной подписи в электронной конструкторской и технологической документации**  
ГОСТ РВ

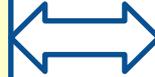
Военная техника.  
**Интерактивное электронное руководство**  
ГОСТ РВ

Изменения к ГОСТ РВ 52006-2003. Создание изделий военной техники и материалов военного назначения. Термины и определения.  
Устанавливается, что компьютерная модель – особый вид военной продукции

Цифровые технологии при создании и обеспечении эксплуатации ВТ  
**Порядок долговременного хранения результатов ПКР в электронной форме**  
ГОСТ РВ

Военная техника.  
**Электронный каталог изделия. Порядок разработки, требования к содержанию, и правила поставки**  
(взамен ГОСТ РВ 0002-603-2012)  
ГОСТ РВ

**Н1. Комплекс ГОСТ Р «Управление данными об изделии»**



**В1. Комплекс ГОСТ РВ «Цифровые технологии при создании и обеспечении эксплуатации ВТ»**

**Управление данными об изделии.  
Термины и определения**

**ГОСТ Р 58300-2018**

**Управление данными об изделии.  
Электронный макет изделия. Общие  
технические требования**

**ГОСТ Р 58301-2018**

**Управление данными об изделии.  
Порядок представления результатов  
проектно-конструкторских работ в  
электронной форме. Общие  
требования**

**ГОСТ Р 58299-2018**

*Эксплуатационная документация в  
цифровой (электронной) форме*

*(странично-ориентированная, ИЭТР, порталы и т.д.,  
модульность, связь с УК, конфигурирование)*

**Управление данными об изделии.  
Взаимное преобразование  
конструкторских документов и  
данных**

*Правила преобразования ИН в ИН и ДЭ, ДЭ в ИН, ДЭ в ДБ  
и так далее.*

*Виды результатов проектно-  
конструкторских работ. Общие  
требования*

*Компьютерные системы обучения  
(СВТ, LMS)*

**Управление данными об изделии.  
Нормативно-справочная  
информация в электронной форме**

*Виды результатов  
технологического проектирования.  
Общие требования*

*Реквизиты информационных  
наборов (аналог ЕСКД 2.058)*

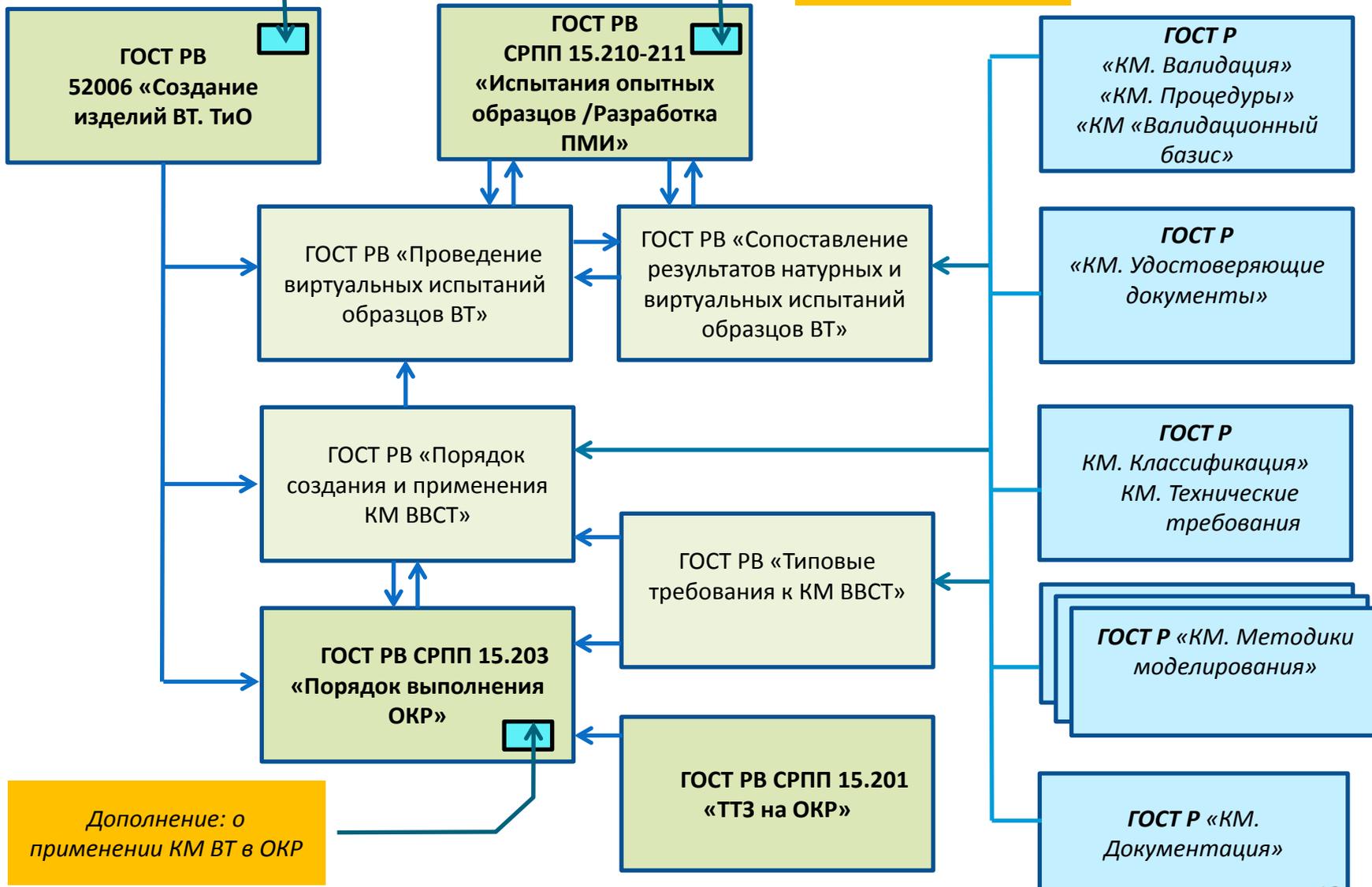
**Управление данными об изделии.  
Долговременное хранение**

*«Особенности управления  
исходными данными, моделями и  
результатами компьютерного  
моделирования. Общие требования»*

# В2 Комплекс ГОСТ РВ «Компьютерные модели ВТ. Порядок создания и применения»

Дополнение: КМ ВТ – особый вид военной продукции

Дополнение: об условиях применении КМ к ходе испытаний



Дополнение: о применении КМ ВТ в ОКР

**ГОСТ Р 57412-2017 Компьютерные модели в процессах разработки, производства и эксплуатации изделий. Общие положения**

## **Н2. Комплекс ГОСТ Р «Компьютерные модели и моделирование»**

**ГОСТ Р Компьютерное моделирование  
Численные методы**

**ГОСТ Р Компьютерное моделирование.  
Функциональные модели (1D) ...**

**ГОСТ Р Компьютерное моделирование.  
Аналитические модели ...**

**ГОСТ Р Компьютерное моделирование.  
Информационные модели ...**

### НЗ. Комплекс ГОСТ Р «Компьютерные модели. Методы оценки соответствия»

Сертификация программных средств компьютерного моделирования.  
**Общие положения**  
ГОСТ Р

Сертификация программных средств компьютерного моделирования.  
**Методики и процедуры**  
ГОСТ Р

Сертификация программных средств компьютерного моделирования.  
**Требования к тестовым примерам**  
ГОСТ Р

Компьютерные модели изделий машиностроения и приборостроения.  
**Валидация. Общие положения**  
ГОСТ Р

Компьютерные модели изделий машиностроения и приборостроения.  
**Процедуры валидации**  
ГОСТ Р

Компьютерные модели изделий машиностроения и приборостроения.  
**Валидационный базис**  
ГОСТ Р

Компьютерные модели изделий машиностроения и приборостроения.  
**Удостоверение адекватности**  
ГОСТ Р

**Н4. Комплекс ГОСТ Р «Технические и программные средства автоматизированного проектирования, моделирования и инженерного анализа»**

Высокопроизводительные вычислительные системы.

ГОСТ Р

Программные средства компьютерного моделирования.

ГОСТ Р

Программные средства автоматизированного проектирования

ГОСТ Р

Программные средства инженерного анализа  
ГОСТ Р

Программные средства моделирования  
ГОСТ Р

Совместно с ТК 700 «Математическое моделирование и высокопроизводительные вычислительные технологии»



МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(Минпромторг России)

ПРИКАЗ

*24 апреля* 20 19,

Москва

№ *1474*

**Об определении головных организаций по стандартизации оборонной продукции Минпромторга России**

В соответствии с подпунктом «в» пункта 36 Положения о стандартизации в отношении оборонной продукции (товаров, работ, услуг) по государственному оборонному заказу, а также процессов и иных объектов стандартизации, связанных с такой продукцией, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2016 г. № 1567, п р и к а з ы в а ю:

1. Определить согласованные с Минобороны России головные организации по стандартизации оборонной продукции Минпромторга России по перечню согласно приложению к настоящему приказу.

ПРИЛОЖЕНИЕ

к приказу Минпромторга России  
от *24 апреля* 2019 г. № *1474*

**ПЕРЕЧЕНЬ  
головных организаций по стандартизации оборонной продукции  
Минпромторга России**

**АО НИЦ «Прикладная логистика»**

Общетехнические организационно-методические системы и комплексы	и	Группа 00 (классы 0027, 0028, 0034)
---	---	--

3. Признать утратившими силу следующие приказы Минпромторга России:  
от 5 мая 2010 г. № 372 «Об определении головных организаций по стандартизации оборонной продукции»;

от 7 февраля 2014 г. № 127 «О внесении изменений в приказ Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 5 мая 2010 г. № 372».

4. Контроль за исполнением приказа возложить на заместителя Министра Рязанцева О.Н.

Министр



Д.В. Мантуров

## **Выводы:**

- Минобороны, Минпромторгом и Росстандартом начаты работы по радикальному обновлению нормативной базы в области разработки ВВСТ
- Видовые и отраслевые особенности необходимо учитывать на уровне корпоративных стандартов и стандартов организации

**Н6. Комплекс ГОСТ Р «Программные системы и комплексы»**

ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010.  
Информационная технология.  
Системная и программная инженерия.  
Процессы жизненного цикла  
программных средств

ГОСТ Р 51904-2002 Программное  
обеспечение встроенных систем.  
Общие требования к разработке и  
документированию

*ИП. Управление  
требованиями  
(ссылка или отдельный ГОСТ)*

*ИП. Управление  
конфигурацией  
(ссылка или отдельный ГОСТ)*

*ИП.  
Документирование*

*ИП. Проектирование*

*ИП. Сборка*

*ИП. Сопровождение  
(выпуск новых версий)*

*ИП. АС для хранения  
программного кода*

*ИП. Bug tracking*

*ИП. Передача  
программного кода  
между организациями*

*ИП. Качество  
программных изделий*

*ИП. Моральное  
устаревание*



НИЦ «Прикладная Логистика»  
Москва, 5-й Донской проезд, 15  
+7 (495) 955-51-37  
<http://www.cals.ru>