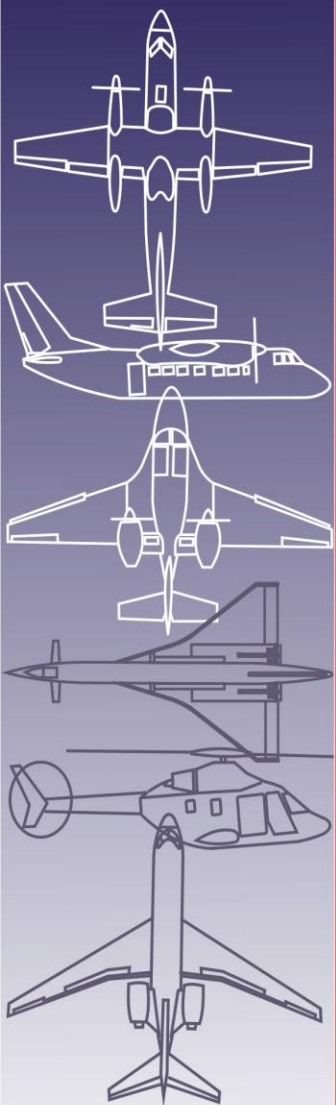


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
СТАНДАРТИЗАЦИИ И УНИФИКАЦИИ**

**НИИСУ**

**ОБЗОР ДОКУМЕНТОВ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ В  
ОБЛАСТИ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ  
КОМПОНЕНТОВ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ  
И ЗАКОНОПРОЕКТА «ОБ ОБОРОТЕ ОТДЕЛЬНЫХ  
ВИДОВ КРИТИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ»**

**Толстов Г.С.**



## **АВТОМАТИЧЕСКАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ – ТЕХНОЛОГИЯ РАСПОЗНАВАНИЯ ОБЪЕКТОВ С ПОМОЩЬЮ СПЕЦИАЛЬНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ**

**В зарубежной практике – обязательная к применению технология при производстве и эксплуатации вооружения и аэрокосмической техники.**

**Реализуется на основе штрихового кодирования, РЧИ и др.**

### **Цели применения:**

- контроль аутентичности изделий и материалов;**
- создание системы прослеживаемости изделий и материалов от их производства до утилизации на основе машиносчитываемых носителей данных;**
- автоматизация распознавания изделий и материалов, считывания данных маркировки;**
- расширение возможностей автоматизации и контроля качества производственных процессов, операций технического обслуживания и ремонта изделий;**
- противодействие обращению неаутентичных изделий и материалов, в том числе фальсифицированных, контрафактных, неустановленного происхождения, с недостоверными данными жизненного цикла, фальсифицированными формулярами и паспортами.**

## Средства достижения целей:

- введение уникальных и групповых идентификаторов изделий и партий материалов на основе ИСО 15459, обладающих глобальной уникальностью и являющихся основным обозначением изделий в технической документации и базах учётных данных;
- внедрение средств машиносчитываемого маркирования и средств считывания данных на основе штрихового кодирования и радиочастотной идентификации, применяемых от изготовления до утилизации изделий и материалов;
- внедрение электронной или машиносчитываемой эксплуатационной документации (формуляров, паспортов, этикеток), содержащей уникальные и групповые идентификаторы изделий и партий материалов, ассоциированные с ними данные;
- формирование и применение баз данных по прослеживаемости в организациях изготовителях, в эксплуатирующих организациях, а также интегрированной базы данных – регистра уникально идентифицированных изделий, в которых хранятся данные по прослеживаемости из эксплуатационных документов (формуляра, паспорта, этикетки).

## Стандарты и проекты законодательных актов в области применения автоматической идентификации

**ГОСТ РВ 0099–002–2012 Автоматическая идентификация. Штриховое кодирование и радиочастотная идентификация. Общие положения**

**ГОСТ РВ 0099–003–2012 Автоматическая идентификация. Штриховое кодирование и радиочастотная идентификация. Требования к размещению носителей данных**

**ГОСТ РВ 0099–004–2012 Автоматическая идентификация. Штриховое кодирование и радиочастотная идентификация. Носители данных. Общие технические требования**

**ОСТ 1 02787-2010 Авиационный стандарт. Радиочастотная идентификация изделий авиационной техники. Термины и определения**

**ОСТ 1 02788-2010 Авиационный стандарт. Радиочастотная идентификация изделий авиационной техники. Состав и формат данных в радиочастотных метках**

**ОСТ 1 02800-2012 Авиационный стандарт. Радиочастотная идентификация изделий авиационной техники. Формат записей**

**ОСТ 1 02801-2012 Авиационный стандарт. Штриховой код на изделиях авиационной техники. Состав и формат данных**

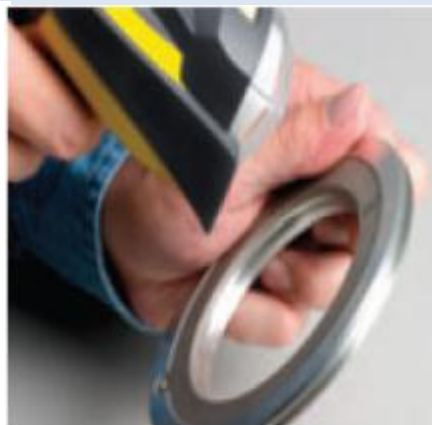
**Проект федерального закона «Об обороте отдельных видов критических изделий и материалов»**

**Рабочая группа депутата ГД РФ О.В. Савченко по вопросу законодательного регулирования в целях противодействия производству и использованию в авиационной технике неаутентичных компонентов**

## ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ И СРЕДСТВ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ (АИ) НА ПРЕДПРИЯТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЕ

Применение АИ на производстве в интересах предприятия:

-мониторинг наличия, движения, качественного состояния поступающих в производство и применяемых на этапах производства материалов, полуфабрикатов, изделий, средств контроля и измерения, оборудования и документации, с обновлением данных вплоть до реального времени событий производственных процессов;



- выявление, учет, изоляция дефектной, фальсифицированной и контрафактной продукции;  
-расширение возможностей автоматизации и контроля качества производственных процессов.

Применение АИ на производстве в интересах заказчика – нанесение потребительской и транспортной маркировки, считываемой в эксплуатации

## Изделия и материалы, подвергаемые идентификации и машиносчитываемому маркированию

Машиносчитываемому маркированию должны подвергаться все детали и сборочные единицы, входящие в эксплуатационную структуру изделия.

Наиболее ответственные детали и сборочные единицы, определяющие надёжность, эффективность и безопасность применения продукции, поддержание и восстановление готовности к применению, имеющие контролируемые во времени и документируемые параметры, должны получать уникальные идентификаторы на основе заводских серийных номеров.

Все остальные изделия и партии материалов должны получать групповые идентификаторы и также маркироваться.



Photograph Magnified 25 Times



Photograph Magnified 200 Times

## Для уникальной идентификации изделий применяются международные коды предприятий

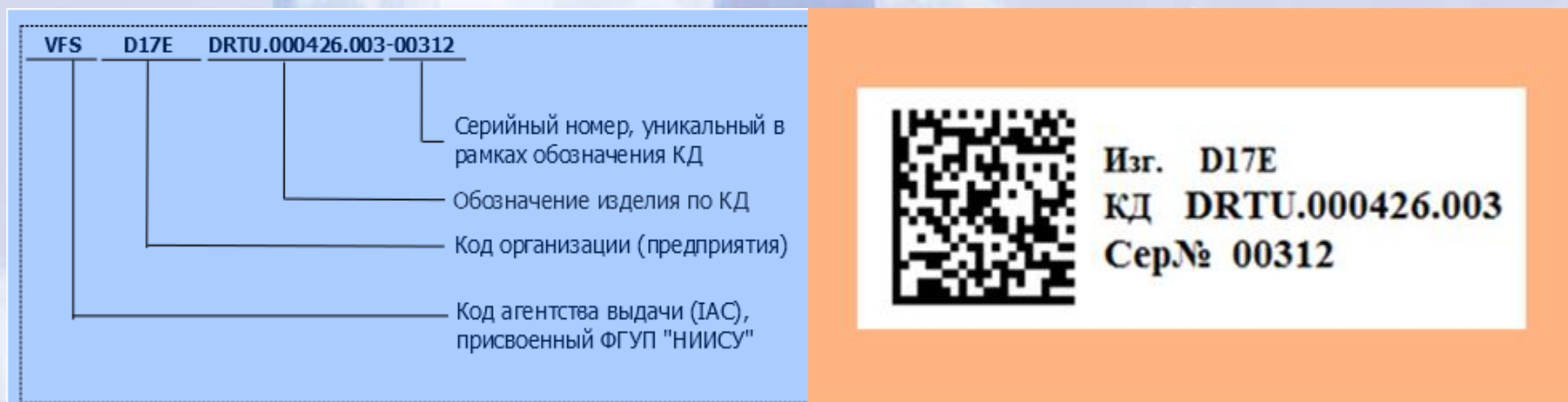
Применяемые для авиационной техники коды –

NCAGE - код НАТО; в России присваивается ФЦК РФ в рамках выделенного формата;

DUNS - присваивается американской корпорацией Dun & Bradstreet;

GS1 – присваивается компанией «ЮНИСКАН/ГС1 РУС»

ФГУП НИИСУ в соответствии с процедурой, установленной ИСО 15459-2 получило статус международного агентства выдачи кодов организаций



### Федеральный закон США 41 USC

При поставке изделий для Минобороны США и NASA обязательны требования DFARS по уникальной идентификации, машиносчитываемому маркированию, ведению базы данных по прослеживаемости

Распространяются на все новые и модернизированные изделия, сборочные единицы, детали, оборудование, отвечающие установленным критериям.

#### Критерии:

- все финальные изделия, составные части, сборочные единицы и детали, определяющие боеготовность и безопасность применения продукции,
- имеющие стоимость выше 5 тыс. долларов или ниже, если заказчик считает целесообразным их прослеживать индивидуально,
- секретные изделия,
- требующие обслуживания и контроля, документирования параметров,
- ремонтные составные части,
- изделия с высоким риском хищения.



## Закон 106–181 от 5 апреля 2000 г. «О финансировании и реформировании авиации в 21 веке» (Закон Венделла Х. Форда)

### Предусматривает:

- маркирование, контроль за оборотом изделий авиационной и космической техники с ограниченным ресурсом;
- финансирование работы национального центра по ведению данных о транспорте, который должен быть центральным репозиторием данных Административной службы транспорта,
- создание межведомственной группы по надзору за состоянием обслуживания и ремонта авиационной техники с полномочиями рассмотрения всех вопросов, связанных с авиационной безопасностью и контролем за деятельностью организаций отрасли;
- даёт право Министерству транспорта США требовать с предприятий отрасли предоставление любой информации, имеющей отношение к безопасности, в том числе о выполненных с воздушными судами работах и о проведённом обслуживании.

# Уникальная идентификация изделий в процессе производства в США

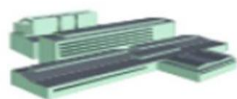
НИИ

10

## Цепь поставщиков

## Изделия, подлежащие УИ

## Уникальные идентификаторы поставляемых изделий



Маркировка изделия

EID 194532636  
PN 200H0028  
SN 003896\*



ПОСТАВКА  
Финальное изделие

UN194532636200H0028003896



Маркировка изделия

EID 040535536  
PN 210H0611  
SN 006392\*



ПОСТАВКА  
Зап. часть

UN040535536210H0611006392



Маркировка изделия

EID 080907280  
PN 216H1439  
SN 020890\*



ПОСТАВКА  
Зап. часть

UN080907280216H1439020890



Маркировка изделия

EID 083949107  
PN 218H2861  
SN 105742\*



ПОСТАВКА  
Зап. часть

UN083949107218H2861105742

УИ – уникальная идентификация; EID – Идентификатор предприятия производителя;  
PN – идентификатор изделия, уникальный на данном предприятии; SN – серийный номер изделия;  
UN – Код органа, присвоившего идентификатор предприятию.



Photograph Magnified 25 Times

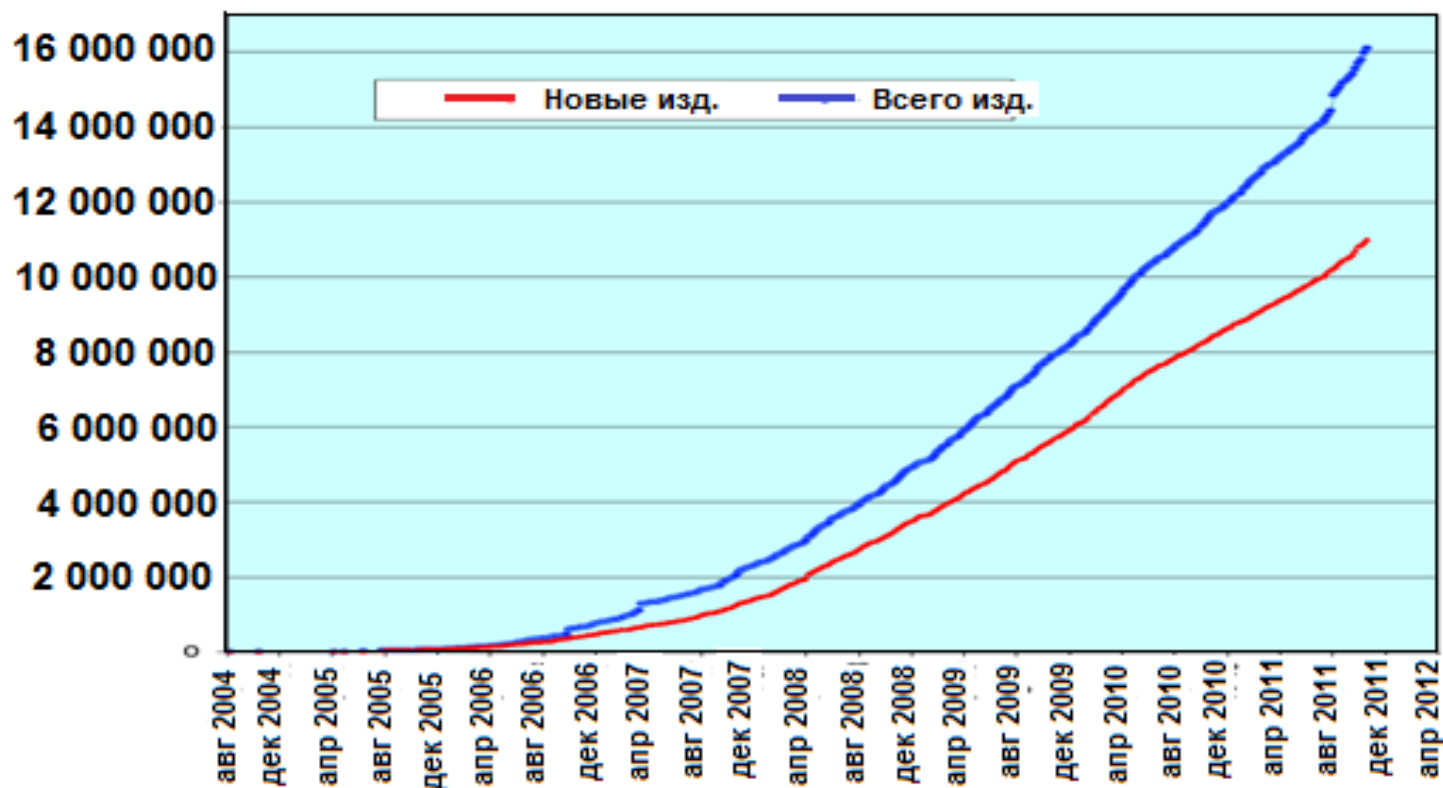
Photograph Magnified 200 Times

# Регистр уникально идентифицированных изделий (УИИ) военной техники в ВС США



## Динамика ввода данных в Регистр уникально идентифицированных изделий военной техники США

В регистр вводится данные на 40 тыс. изделий в неделю



В регистр введены данные на  
11 млн. новых изделий;  
5 млн. изделий в запасах, 600 тыс. единиц изделий заказчика  
на предприятиях - оснастка, изделия на хранении

Присвоение уникальных и групповых идентификаторов изделиям осуществляет организация-изготовитель в соответствии с требованиями контракта на поставку изделия и ГОСТ РВ.

Необходимость присвоения уникальных идентификаторов изделиям определяет заказчик и разработчик при условии, что изделия:

- являются сборочными единицами, деталями, основными ремонтными составными частями, определяющими боеготовность;
- имеют высокую стоимость и безвозвратно потребляются при использовании;
- имеют ограниченный срок технической пригодности и контролируемые во времени параметры;
- критичны с точки зрения безопасности, эффективности применения военной техники;
- имеют важное предназначение;
- требуют ведения записей в эксплуатационной документации (документирования параметров состояния, наработки, ремонтов, технических обслуживаний, проверок и др.);
- требуют контроля технических характеристик на уровне составных частей

Для автоматической идентификации изделий, их тары, упаковки и документации должны использоваться технологии штрихового кодирования и радиочастотной идентификации.

Применение технологий и средств АИ должно осуществляться совместно с использованием электронной эксплуатационной документации на изделия (электронных формуляров, паспортов, этикеток, каталогов), электронных сопроводительных, учетно-отчетных документов, автоматизированных средств объективного контроля наработки и состояния изделий.

#### Применяемые средства АИ:

- носители данных, представляемых в символах ШК;
- радиочастотные метки;
- устройства печати (нанесения) символов ШК;
- устройства считывания и декодирования символов ШК;
- устройства считывания/опроса, считывания/записи данных радиочастотных меток.

**РУЧНОЙ СЧИТЫВАТЕЛЬ MS9090**

осуществляет считывание линейных и двумерных штриховых кодов, считывание и перезапись радиочастотных меток

**СТАЦИОНАРНЫЙ СЧИТЫВАТЕЛЬ XR480**

осуществляет считывание радиочастотных меток в условиях склада, перемещаемых в зоне считывания антенны

**ЭТИКЕТОЧНЫЙ ПРИНТЕР ZEBRA R4M**

печать этикеток со всеми видами линейных, двумерных штриховых кодов, запись данных в радиочастотные метки на клейкой подложке



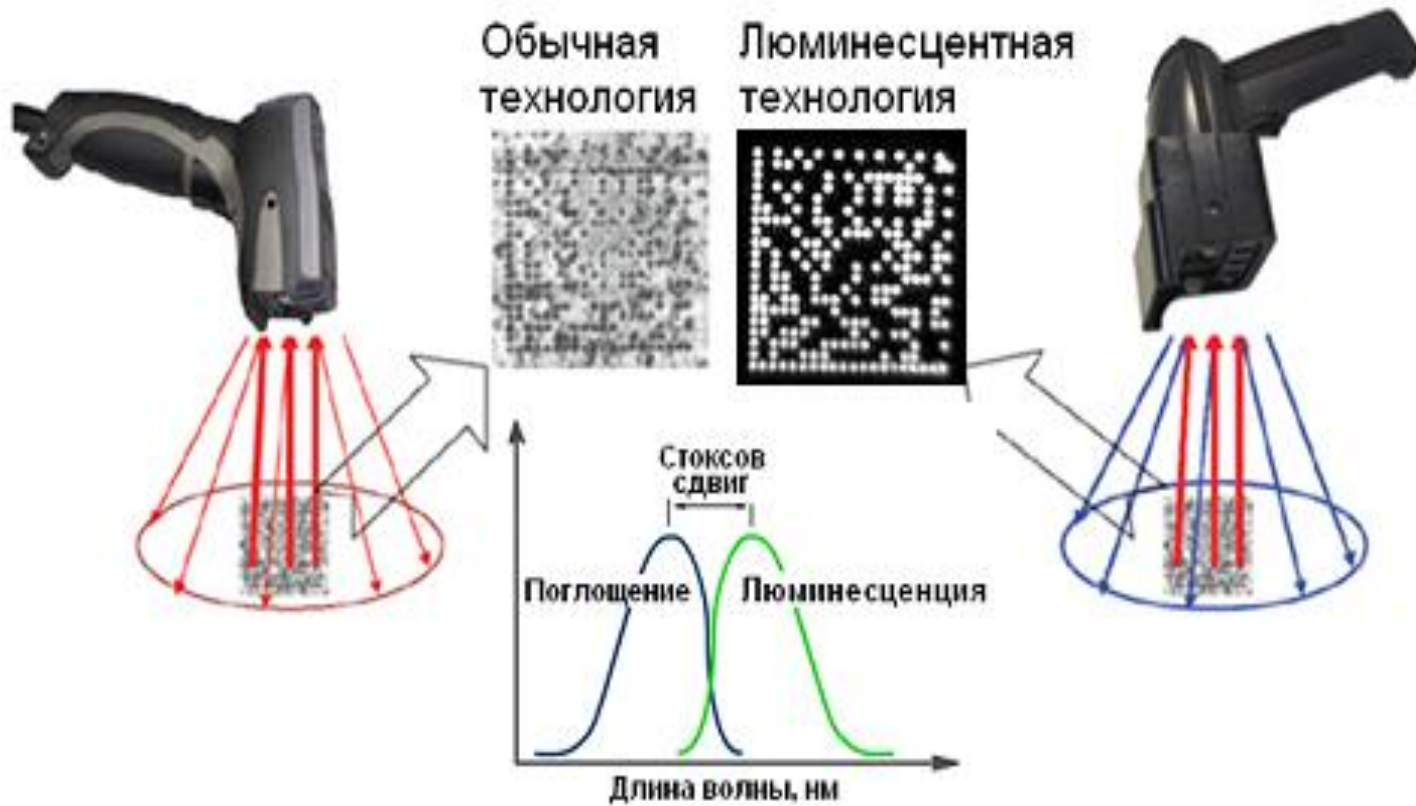
**Мобильный волоконный лазерный гравер/маркер LDesigner Fm. Москва**



**MULTI 4 G -  
Портативный аппарат  
ударно-точечной  
промышленной  
маркировки**



ПРИМЕРЫ СРЕДСТВ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ  
- нанесение данных



**Иглоударное маркирование с применением люминесцентного состава**

# Уникальная идентификация изделий по ГОСТ РВ и ОСТ

Цепь поставщиков

Изделия, подлежащие  
уникальной идентификации

Уникальные идентификаторы  
поставляемых изделий

генеральный  
подрядчик

## Маркировка изделия

РАЗР. В34776  
№ЧЕРТЕЖА КРИМ.56789.9088.000.М  
ИЗГТ. Р77900  
СЕР.№129



поставка

Финальное  
изделие

В34776.КРИМ.56789.9088.000.М.Р77900129



субподрядчик 1

## Маркировка изделия

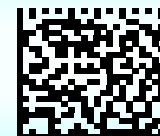
РАЗР. А46774  
№ЧЕРТЕЖА ШКНИ.6704.886409.0000.7.00  
ИЗГТ. Н778090  
СЕР.№345099



поставка

составная  
часть

А46774.ШКНИ.6704.886409.0000.7.00.Н778090.345099



субподрядчик 2

## Маркировка изделия

РАЗР. В34567  
№ЧЕРТЕЖА ШХНД.667056.9000.000.Н  
ИЗГТ. П4551  
СЕР.№2390065



поставка

составная  
часть

В34567.ШХНД.667056.9000.000.Н.П4551.2390065



субподрядчик 3

## Маркировка изделия

РАЗР. К4587  
№ЧЕРТЕЖА ЦНИР.789045.7785089.8897.0000  
ИЗГТ. Д56785  
СЕР.№1997890234



поставка

составная  
часть

К4587.ЦНИР.789045.7785089.8897.0000.Д56785.1997890234



# Регистр уникально идентифицированных изделий (УИИ) военной техники – база данных номерного учёта ВВСТ по ГОСТ РВ



## Проект Федерального закона «Об обороте отдельных видов критических изделий и материалов»

Статья 1. Сфера применения настоящего Федерального закона

Статья 2. Основные понятия – контролируемое критическое изделие и материал, аутентичное изделие и материал, фальсифицированное изделие и материал, уникальная идентификация изделий и материалов, прослеживаемость оборота изделий (материалов)

Статья 3. Основные цели правового регулирования в области оборота контролируемых критических изделий и материалов

Статья 4. Принципы в области правового регулирования оборота контролируемых критических изделий и материалов

Статья 5. Требования к составлению перечней контролируемых критических изделий и материалов

Статья 6. Требования к уникальной идентификации и машиносчитываемому маркированию контролируемых критических изделий и материалов

Статья 7. Требования к прослеживаемости оборота контролируемых критических изделий и материалов

Статья 8. Полномочия участников оборота контролируемых критических изделий и материалов

Статья 9. Финансовое обеспечение в области оборота контролируемых критических изделий и материалов

Статья 10. Государственный контроль за оборотом контролируемых критических изделий и материалов

Статья 11. Ответственность за нарушение законодательства Российской Федерации об обороте контролируемых критических изделий и материалов

Статья 12. Об особенностях применения требований настоящего Федерального закона

Статья 13. О вступлении в силу настоящего Федерального закона

### Статья 3. Основные цели правового регулирования в области оборота контролируемых критических изделий и материалов

- создание правовых, организационных и технических условий, не допускающих возможность оборота фальсифицированных, контрафактных контролируемых критических изделий и материалов, в том числе контролируемых критических изделий и материалов неустановленного происхождения, с недостоверными данными жизненного цикла, поддельными эксплуатационными и сопроводительными документами;
- обеспечение прослеживаемости оборота контролируемых критических изделий и материалов от разработки и производства до утилизации, защита данных, относящихся к обороту контролируемых критических изделий и материалов от утраты и искажений;
- повышение эффективности проверки аутентичности находящихся в обороте контролируемых критических изделий и материалов;
- повышение эффективности управления запасами контролируемых критических изделий и материалов, повышение прозрачности и эффективности закупок контролируемых критических изделий и материалов, а также работ и услуг в отношении указанной продукции, перевозки (транспортирования) и хранения.

## Статья 5. Требования к составлению перечней контролируемых критических изделий и материалов

В состав перечня контролируемых критических изделий и материалов включают изделия, отвечающие хотя бы одному из следующих условий при их применении в составе продукции, в состав которой они входят:

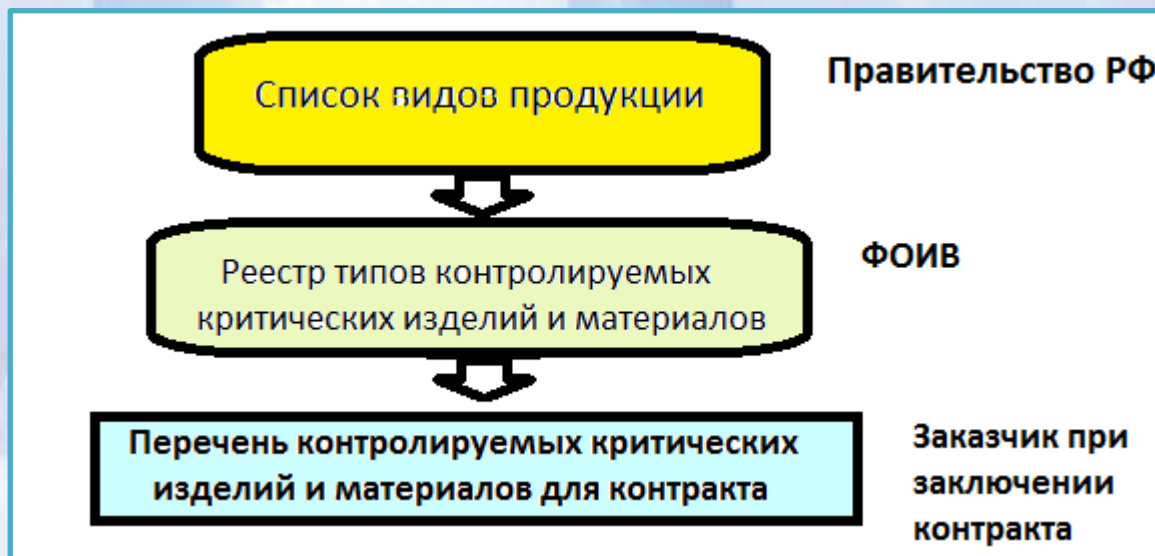
- являются особо ответственными составными частями и определяют безопасность применения для людей и окружающей среды, являются определяющими при анализе эксплуатационной и ремонтной технологичности;
- определяют заданные параметры эффективности применения по назначению;
- определяют заданные параметры надёжности продукции;
- требуют принятия мер по защите интеллектуальных прав;
- требуют принятия мер по защите государственной тайны;
- имеют содержание драгоценных металлов, камней или стоимость выше установленного заказчиком значения;
- содержат опасные вещества и требуют особого контроля при обращении.

В состав перечня могут также включаться материалы, применяемые при изготовлении, эксплуатации и капитальном ремонте контролируемых критических изделий и определяющие безопасность и эффективность применения изделий.

## Порядок формирования перечня ККИМ

Для формирования перечня контролируемых критических изделий и материалов (далее – ККИМ) при заказе продукции используют утверждённый Правительством РФ Список видов продукции, на которые распространяются требования ФЗ, Реестр типов ККИМ и методики формирования перечней, утверждённые ФОИВ.

Перечень ККИМ готовит разработчик на основе расчётов надёжности, анализа критичности и видов отказов и согласовывает заказчик



## Статья 6. Требования к уникальной идентификации и машиносчитываемому маркированию ККИМ

1. Все изделия и партии материалов, включённые в перечень ККИМ, подвергаются уникальной идентификации.
2. На все ККИМ наносятся машиносчитываемые метки с использованием штрихового кодирования и (или) радиочастотной идентификации. Возможен иной носитель данных.

Дополнительно, по требованию заказчика, может быть осуществлено нанесение защитной метки на изделия, материалы, их тару, упаковку и документацию.

3. Для нанесения машиносчитываемой метки применяются технологии, обеспечивающие считываемость данных метки на весь срок эксплуатации изделий или применения партии материала. Состав и формат данных, применяемые носители информации, форма представления данных, применяемые технологии нанесения данных, порядок восстановления повреждённой метки определяются технической документацией на продукцию.



## Статья 7. Требования к прослеживаемости оборота контролируемых критических изделий и материалов

Разработчик осуществляет: расчёты надёжности, оценки видов и критичности возможных отказов комплектующих, формирование перечня ККИМ, мониторинг устаревания ККИМ, разработку требований к маркировке

Изготовитель разрабатывает технологическую документацию на маркировку, проводит уникальную идентификацию и машиносчитываемое маркирование, представляет заказчику данные для включения в регистр на ККИМ и на все случаи выявления фальсификатов, формируют электронную или машиносчитываемую ЭД, планирует и проводит мероприятия по контролю аутентичности ККИМ, ведёт базу данных о событиях производства ККИМ.

Заказчик согласовывает перечень ККИМ, устанавливает требования к маркировке, контролирует правильность данных на ККИМ для включения в регистр.

Потребитель продукции – ведёт ЭД, ведёт базу данных об обороте продукции, представляет в регистр данные на ККИМ, контролирует аутентичность ККИМ.

**Контроль за оборотом ККИМ осуществляют с применением федеральной автоматизированной информационной системы контроля оборота контролируемых критических изделий и материалов, состоящей из федерального и ведомственных регистров**

При разработке законопроекта учтён опыт ФГУП «ГосНИИ ГА» по применению информационно-аналитической системы мониторинга летной годности воздушных судов (далее - ИАС МЛГ ВС) разработанной в 2006-2009 годах для информационного обеспечения процессов жизненного цикла компонентов воздушных судов, оценки их аутентичности и принятия решения о возможности (невозможности) эксплуатации воздушных судов.

ИАС МЛГ ВС обеспечивает проведение работ по мониторингу более 2500 воздушных судов и более 2 млн. компонентов воздушных судов. В систему интегрировано более 300 предприятий гражданской авиации и авиационной промышленности.

Для оценки аутентичности изделий предполагается использовать опыт разработки и применения ФГУП «ГосНИИ ГА» методики «Методика оценки аутентичности компонентов воздушных судов» №24.10-966ГА