Утвержден Указом Президента Российской Федерации от 17 декабря 2011 г. N 1661

СПИСОК ТОВАРОВ И ТЕХНОЛОГИЙ ДВОЙНОГО НАЗНАЧЕНИЯ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ИСПОЛЬЗОВАНЫ ПРИ СОЗДАНИИ ВООРУЖЕНИЙ И ВОЕННОЙ ТЕХНИКИ И В ОТНОШЕНИИ КОТОРЫХ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ЭКСПОРТНЫЙ КОНТРОЛЬ

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

РАЗДЕЛ 1

N пункта	Наименование <*>	Код ТН ВЭД <**>
КАТЕГОРИЯ 1. СПЕЦИАЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И СВЯЗАННЫЕ С НИМИ ОБОРУДОВАНИЕ И СНАРЯЖЕНИЕ		
1.1.	Системы, оборудование и компоненты	
1.1.1.	Компоненты, изготовленные из фторированных соединений:	

<*> См. общее примечание к настоящему Списку.

<**> Здесь и далее код ТН ВЭД - код единой Товарной номенклатуры внешнеэкономической деятельности Евразийского экономического союза.

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

1.1.1.1.	Уплотнения, прокладки, уплотнительные материалы или топливные диафрагмы, специально разработанные для использования в летательных или аэрокосмических аппаратах и изготовленные из материалов, содержащих более 50% (по весу) любого материала, определенного в пункте 1.3.9.2 или 1.3.9.3;	3919 90 000 0

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

1.1.1.2 - 1.1.1.3.	Исключены. - Указ Президента РФ от 07.04.2017 N 159	
1.1.2.	Конструкции из композиционных материалов объемной или слоистой структуры, имеющие любую из следующих составляющих:	
1.1.2.1.	Состоящие из органической матрицы и материалов, определенных в пункте 1.3.10.3, 1.3.10.4 или 1.3.10.5; или	3926 90 920 0; 3926 90 970

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

1.1.2.2.	Состоящие из металлической или углеродной матрицы и любого из следующего:	
1.1.2.2.1.	Углеродных волокнистых или углеродных нитевидных материалов, имеющих все следующие характеристики: а) удельный модуль упругости, превышающий 10,15 x 10^6 м; и б) удельную прочность при растяжении, превышающую 17,7 x 10^4 м; или	3801; 3926 90 920 0; 3926 90 970; 6903 10 000 0

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Примечание.
Пункт 1.1.2.2.1 не применяется к частично изготовленным конструкциям, включающим максимум двухмерное сплетение нитей и специально разработанным для следующего использования:

а) в печах для отпуска металлов термообработкой;

б) в оборудовании для производства кремниевых булей

1.1.2.2.2.	Материалов, определенных в пункте 1.3.10.3	

Примечания:

1. Пункт 1.1.2 не применяется к элементам конструкций из композиционных материалов объемной или слоистой структуры, изготовленным из пропитанных эпоксидной смолой углеродных волокнистых или нитевидных материалов, для ремонта гражданских летательных аппаратов, имеющим все следующее:

а) площадь, не превышающую 1 $м^2$;

б) длину, не превышающую 2,5 м; и

в) ширину более 15 мм.

2. Пункт 1.1.2 не применяется к частично изготовленным конструкциям, специально

	разработанным для следующего только гражданского использования: а) в спортивных товарах; б) в автомобильной промышленности; в) в станкостроительной промышленности; г) в медицинских целях. 3. Пункт 1.1.2 не применяется к полностью изготовленным товарам (конструкциям), специально разработанным для конкретного использования Особое примечание. В отношении конструкций из композиционных материалов, указанных в пунктах 1.1.2 - 1.1.2.2.2, см. также пункты 1.1.1 - 1.1.1.2.2 раздела 2 и пункт 1.1.1 раздела 3	
1.1.3.	Изделия из неплавких ароматических полиимидов в виде пленки, листа, ленты или полосы, имеющие любую из следующих характеристик: а) толщину более 0,254 мм; или б) покрытие или ламинирование углеродом, графитом, металлами или магнитными веществами	3919 90 000 0; 3920 99 900 0

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

	Примечание. Пункт 1.1.3 не применяется к изделиям, покрытым или ламинированным медью и разработанным для производства электронных печатных плат Особое примечание. Для плавких ароматических полиимидов в любом виде см. пункт 1.3.8.1.3	
1.1.4.	Защитное снаряжение, аппаратура систем обнаружения и комплектующие изделия, не специально разработанные для военного применения:	

1.1.4.1.	Противогазы, фильтрующие коробки противогазов и оборудование для их обеззараживания, разработанные либо модифицированные для защиты от любого из нижеприведенных поражающих факторов, а также специально разработанные для них компоненты: а) бактериологических (биологических) агентов; б) радиоактивных материалов, которые могут быть использованы в военных целях; в) токсичных химикатов, используемых в химическом оружии; или г) химических средств для борьбы с массовыми беспорядками, включающих: α -бромбензацетонитрил (бромбензил цианид) (CA) (CAS 5798-79-8); [(2-хлорфенил) метилен] пропандинитрил (о-хлорбензальмалононитрил) (CS) (CAS 2698-41-1); 2-хлор-1-фенил-этанон, хлористый фенацил (ω-хлорацетофенон) (CN) (CAS 532-27-4); дибенз-(b, f)-1,4-оксазепин (CR) (CAS 257-07-8); 10-хлор-5,10-дигидрофенарсазин, (хлористый фенарсазин), (адамсит) (DM) (CAS 578-94-9); N-нонилморфолин (MPA) (CAS 5299-64-9)	9020 00 000 0

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

Примечание.
Пункт 1.1.4.1 включает противогазы с принудительной подачей воздуха, разработанные или модифицированные для защиты от поражающих факторов, перечисленных в пункте 1.1.4.1

(примечание введено Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Техническое примечание.
Для целей пункта 1.1.4.1:

а) противогазами также называются полнолицевые маски;

	б) фильтрующие коробки противогазов также включают фильтрующие картриджи;	

(техническое примечание введено Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

1.1.4.2.	Защитные костюмы, перчатки и обувь, специально разработанные или модифицированные для защиты от любого из нижеприведенных поражающих факторов: а) бактериологических (биологических) агентов; б) радиоактивных материалов, которые могут быть использованы в военных целях; или в) токсичных химикатов, используемых в химическом оружии;	3926 20 000 0; 4015 19 000 0; 4015 90 000 0; 6204 23; 6210 40 000 0; 6210 50 000 0; 6216 00 000 0; 6401 92; 6401 99 000 0; 6402 91; 6402 99 100 0; 6402 99 930 0; 6404 19 900 0

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

1.1.4.3.	Системы, специально разработанные или модифицированные для обнаружения или распознавания любого из нижеприведенных поражающих факторов, а также специально разработанные для них компоненты: а) бактериологических (биологических) агентов; б) радиоактивных материалов, которые могут быть использованы в военных целях; или в) токсичных химикатов, используемых в химическом оружии	9027 10 100 0; 9027 10 900 0; 9027 80 170 0; 9027 80 990 0; 9027 90 800 0; 9030 10 000 0; 9030 89 300 0; 9030 89 900 9; 9030 90 850 0;

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

1.1.4.4.	Электронное оборудование и его компоненты, разработанные для автоматического обнаружения или распознавания наличия следов взрывчатых веществ (ВВ) с использованием методов их обнаружения (например, поверхностной акустической волны, спектрометрии подвижных ионов, в том числе с дифференциальной	9027 10 100 0 9027 30 000 0 9027 80 170 0 9027 90 800 0 9030 89 300 0

подвижностью, масс-спектрометрии)

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Техническое примечание.
Под обнаружением следов понимается обнаружение менее миллионной части испарения или 1 мг твердого вещества или жидкости

Примечание.
Пункт 1.1.4.4 не применяется:

а) к оборудованию, специально разработанному для лабораторного использования;

б) к пропускным порталам безопасности для бесконтактного контроля

Примечание.
Пункт 1.1.4 не применяется:

а) к персональным радиационным дозиметрам;

б) к снаряжению или системам, применяемым в системе стандартов безопасности труда, конструктивно или функционально ограниченным защитой от факторов риска в целях обеспечения безопасности в гражданской области, например:
в горном деле;
при работе в карьерах;
в сельском хозяйстве;
в фармацевтической промышленности;
в медицинской промышленности;
в ветеринарии;
при работах по охране окружающей среды;
при сборе и утилизации отходов;
в пищевой промышленности

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Технические примечания:

1. Пункт 1.1.4 включает снаряжение, системы и их компоненты, которые были сертифицированы, либо их работоспособность в отношении

	обнаружения или защиты от радиоактивных материалов, которые могут быть использованы в военных целях, бактериологических (биологических) агентов, токсичных химикатов, используемых в химическом оружии, имитирующих продуктов (заменителей) или химических средств для борьбы с массовыми беспорядками была подтверждена испытаниями, проведенными в соответствии с национальными стандартами, или иным способом, даже если такие системы, снаряжение или их компоненты используются в гражданских областях, таких как горное дело, работы в карьерах, сельское хозяйство, фармацевтическая и медицинская промышленность, ветеринария, охрана окружающей среды, сбор и утилизация отходов или пищевая промышленность. 2. Имитирующие продукты (заменители) - вещества или материалы, которые используются вместо токсичных веществ (химических или биологических) для обучения, исследования, опробования или оценки. 3. Для целей пункта 1.1.4 бактериологическими (биологическими) агентами являются патогены или токсины, выделенные или модифицированные (например, с повышением чистоты, вирулентности, сохраняемости, устойчивости к воздействию ультрафиолетового излучения) для нанесения вреда человеку или животным, выведения из строя оборудования, нанесения ущерба урожаю или окружающей среде	

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

1.1.5.	Бронежилеты и компоненты для них:	
1.1.5.1.	Бронежилеты, изготовленные не по военным стандартам или техническим условиям или неравноценные им по характеристикам, и специально разработанные для них компоненты, в том	6211 43 900 0

	числе (включая) гибкие защитные элементы;	
1.1.5.2.	Жесткие пластины для бронежилетов, обеспечивающие класс баллистической защиты, равный IIIA или менее в соответствии со стандартом Национального института юстиции США NIJ 0101.06 (июль 2008 г.) или его национальным эквивалентом	6914 90 000 0; 7326 19 100 0; 7326 19 900 9; 7326 90 940 9; 7326 90 980 7

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

Примечания:

1. Пункт 1.1.5 не применяется к бронежилетам, которые вывозятся пользователем для собственной индивидуальной защиты.

2. Пункт 1.1.5 не применяется к бронежилетам, разработанным для обеспечения только фронтальной защиты как от осколков, так и от взрыва невоенных взрывных устройств.

3. Пункт 1.1.5 не применяется к бронежилетам, разработанным для защиты только от колюще-режущих или тупых предметов

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Особое примечание.
Для нитевидных и волокнистых материалов, используемых в производстве бронежилетов, см. пункт 1.3.10

1.1.6.	Оборудование, специально разработанное или модифицированное для обезвреживания самодельных взрывных устройств, приведенное ниже, а также специально разработанные компоненты и принадлежности для него:	
1.1.6.1.	Дистанционно управляемые транспортные средства;	
1.1.6.2	Подрыватели (разрушители)	8424 30; 8424 89 000 9; 8479 89 970 8

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

	Техническое примечание. Подрыватели (разрушители) - устройства, специально разработанные для предотвращения срабатывания взрывного устройства путем воздействия жидкостью, твердым или хрупким снарядом	
	Примечание. Пункт 1.1.6 не применяется к оборудованию, которое не является предметом передачи или обмена и сопровождается его оператором	
1.1.7.	Оборудование и устройства, специально разработанные для инициации зарядов и устройств, содержащих энергетические материалы, воздействием электричества:	
1.1.7.1.	Запускающие устройства (запальные системы), разработанные для приведения в действие детонаторов взрывчатого вещества, определенных в пункте 1.1.7.2;	8543 70 900 0; 9306 90 900 0

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

1.1.7.2.	Электродетонаторы взрывчатого вещества, такие как:	3603 00 900
1.1.7.2.1.	Детонаторы со взрывающимся мостиком (ВМ) (искровые детонаторы);	
1.1.7.2.2.	Детонаторы со взрывающейся перемычкой из провода (токовые детонаторы);	
1.1.7.2.3.	Детонаторы с ударником (пробойником) (детонаторы ударного действия);	
1.1.7.2.4.	Инициаторы со взрывающейся фольгой	
	Технические примечания: 1. Понятие "детонатор" также включает понятие "инициатор" или "зажигатель". 2. Для целей пункта 1.1.7.2 во всех описанных в нем детонаторах используется небольшой электрический проводник (мостик, перемычка из провода или фольга), который испаряется со взрывом, вызванным прохождением через	

	него короткого сильноточного электрического импульса. В детонаторах безударного действия взрывающийся проводник инициирует химическую детонацию в контактирующем с ним бризантном взрывчатом веществе, таком как ТЭН (PETN) - тетранитропентаэритрит. В детонаторах ударного действия (типа "Слэппер") вызванное взрывом испарение электрического проводника приводит в действие боек или пробойник, который воздействует на взрывчатое вещество и инициирует химическую детонацию. В некоторых конструкциях ударник приводится в движение силой магнитного поля. Термин "инициатор со взрывающейся фольгой" может относиться как к ВМ, так и к детонатору ударного действия (типа "Слэппер")	
1.1.8.	Заряды, устройства и компоненты:	3604 90 000 0
1.1.8.1.	Кумулятивные заряды, имеющие все нижеперечисленные характеристики: а) количество нетто ВВ (КНВ) более 90 г; и б) внешний диаметр оболочки, равный или больше 75 мм;	
1.1.8.2.	Кумулятивные линейные заряды для резки, имеющие все нижеперечисленные характеристики, и специально разработанные для них компоненты: а) заряд ВВ более 40 г/м; и б) ширину, равную или больше 10 мм;	
1.1.8.3.	Шнур детонирующий с внутренним зарядом ВВ более 64 г/м;	
1.1.8.4.	Резаки, отличные от определенных в пункте 1.1.8.2, и другие отрезные средства, имеющие КНВ более 3,5 кг Техническое примечание. Кумулятивные заряды - устройства, концентрирующие действие ВВ в процессе его взрыва	

Примечание.
К зарядам и устройствам, определенным в пункте 1.1.8, относятся только те заряды, которые содержат ВВ, перечисленные в таблице к этому пункту, и их смеси

Таблица к пункту 1.1.8

Перечень взрывчатых веществ

N пункта	Наименование взрывчатых веществ
1.	Аминодинитробензофуроксан (ADNBF; 7-амино-4,6-динитробензофуразан-1-оксид) (CAS 97096-78-1)
2.	Цис-бис(5-тетранитразолато) тетраамин-кобальт (III) перхлорат (BNCP) (CAS 117412-28-9)
3.	Диаминодинитробензофуроксан (CL-14; 5,7-диамино-4,6-динитробензофуразан-1-оксид) (CAS 117907-74-1)
4.	Гексанитрогексаазаизовюрцитан (CL-20; HNIW) (CAS 135285-90-4); клатраты (соединения/включения) вещества CL-20
5.	2-(5-цианотетразолато)пентаамин-кобальт (III) перхлорат (CP) (CAS 70247-32-4)
6.	1,1-диамино-2,2-динитроэтилен (DADE; FOX7) (CAS 145250-81-3)
7.	Диаминотринитробензол (DATB) (CAS 1630-08-6)
8.	1,4-динитродифуразанопиперазин (DDFP)
9.	2,6-диамино-3,5-динитропиразин-1-оксид (DDPO; PZO) (CAS 194486-77-6)
10.	3,3'-диамино-2,2',4,4',6,6'-гексанитробифенил (DIPAM; дипикрамид) (CAS 17215-44-0)
11.	Динитрогликольурил (DNGU; DINGU) (CAS 55510-04-8)
12.	Фуразаны: а) диаминоазоксифуразан (DAAOF); б) диаминоазофуразан (DAAzF) (CAS 78644-90-3)
13.	Октоген (HMX) и его производные: а) циклотетраметилентетранитрамин (HMX; октоген; октагидро-1,3,5,7-тетранитро-1,3,5,7-тетразин; 1,3,5,7-тетранитро-1,3,5,7-тетразациклооктан) (CAS 2691-41-0); б) дифтораминированные аналоги октогена;

в) 2,4,6,8-тетранитро-2,4,6,8-тетраазабицикло [3,3,0]-октанон-3 (тетранитросемигликольурил; кето-бициклический октоген; K-55) (CAS 130256-72-3)

14. Гексанитроадамантан (HNAD) (CAS 143850-71-9)

15. Гексанитростильбен (HNS) (CAS 20062-22-0)

16. Имидазолы:

а) октагидро-2,5-бис(нитроимино)имидазо [4,5-d]имидазол (BNNII);

б) 2,4-динитроимидазол (DNI) (CAS 5213-49-0);

в) 1-фтор-2,4-динитроимидазол (FDIA);

г) N-(2-нитротриазоло)-2,4-динитроимидазол (NTDNIA);

д) 1-пикрил-2,4,5-тринитроимидазол (PTIA)

17. 1-(2-нитротриазоло)-2-динитрометиленгидразин (NTNMH)

18. 3-нитро-1,2,4-триазол-5-он (NTO; ONTA) (CAS 932-64-9)

19. Полинитрокубаны с числом нитрогрупп более четырех

20. 2,6-бис(пикриламино)-3,5-динитропиридин (PYX) (CAS 38082-89-2)

21. Гексоген (RDH) и его производные:

а) циклотриметилентринитрамин (гексоген; RDX; циклонит; T4; гексагидро-1,3,5-тринитро-1,3,5-триазин;
1,3,5-тринитро-1,3,5-триазациклогексан) (CAS 121-82-4);

б) кето-гексоген (Keto-RDX; K-6; 2,4,6-тринитро-2,4,6-триазациклогексанон) (CAS 115029-35-1)

22. Триаминогуанидиннитрат (TAGN) (CAS 4000-16-2)

23. Триаминотринитробензол (TATB) (CAS 3058-38-6)

24. 3,3,7,7-тетрабис(дифторамин) октагидро-1,5-динитро-1,5-диазоцин (TEDDZ)

25. Тетразолы:

а) нитротриазоламинотетразол (NTAT);

б) 1-N-(2-нитротриазоло)-4-нитротетразол (NTNT)

26. Тринитрофенилметилнитрамин (тетрил) (CAS 479-45-8)

27. 1,4,5,8-тетранитро-1,4,5,8-тетраазадекалин (TNAD) (CAS 135877-16-6)

28. 1,3,3-тринитроазетидин (TNAZ) (CAS 97645-24-4)

29. Тетранитрогликольурил (TNGU; SORGUYL) (CAS 55510-03-7)

30. 1,4,5,8-тетранитропиридазино[4,5-d]пиридазин (TNP) (CAS 229176-04-9)

31. Триазины:

а) 2-окси-4,6-динитроамино-S-триазин (DNAM) (CAS 19899-80-0);

б) 2-нитроимино-5-нитро-гексагидро-1,3,5-триазин (NNHT) (CAS 130400-13-4)

32. Триазолы:

а) 5-азидо-2-нитротриазол;

б) 4-амино-3,5-дигидразино-1,2,4-триазол динитрамид (ADHTDN) (CAS 1614-08-0);

в) 1-амино-3,5-динитро-1,2,4-триазол (ADNT);

г) бис(динитротриазол)амин) (BDNTA);

д) 3,3'-динитро-5,5-би-1,2,4-триазол (DBT) (CAS 30003-46-4);

е) динитробистриазол (DNBT) (CAS 70890-46-9);

ж) исключен. - Указ Президента РФ от 21.07.2014 N 519;

з) 1-N-(2-нитротриазоло) 3,5-динитротриазол (NTDNT);

и) 1-пикрил-3,5-динитротриазол (PDNT);

к) тетранитробензотриазолобензотриазол (TACOT) (CAS 25243-36-1)

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

33. ВВ, не поименованные в настоящем перечне, имеющие при максимальной плотности скорость детонации более 8700 м/с или давление детонации более 34 ГПа (340 кбар)

34. Исключен. - Указ Президента РФ от 21.07.2014 N 519

35. Нитроцеллюлоза с содержанием азота более 12,5% (CAS 9004-70-0)

36. Нитрогликоль (CAS 628-96-6)

37. Тетранитропентаэритрит (пентаэритриттетранитрат; пентаэритритолтетранитрат; ТЭН; PETN) (CAS 78-11-5)

38. Пикрилхлорид (CAS 88-88-0)

39. 2,4,6-тринитротолуол (TNT) (CAS 118-96-7)

40. Нитроглицерин (NG) (CAS 55-63-0)

41. Триацетонтрипероксид (TATP) (CAS 17088-37-8)

42. Гуанидин нитрат (CAS 506-93-4)

43. Нитрогуанидин (NQ) (CAS 556-88-7)

44. 2,4-динитроанизол (DNAN) (CAS 119-27-7)

(п. 44 введен Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

45. 4,10-динитро-2,6,8,12-тетраокса-4,10-диазаизовюрцитан (TEX)

(п. 45 введен Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

46. динитрамид гуанил-мочевины (GUDN) FOX-12 (CAS 217464-38-5)

(п. 46 введен Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

47. Тетразины:

а) бис(2,2,2-тринитроэфир)-3,6-диаминотетразин (BTAT)

б) 3,6-диамино-1,2,4,5-тетразина-1,4-диоксид (LAX-112)

(п. 47 введен Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

48. Энергетические ионические материалы, плавящиеся при температурах от 343 K (70 °C) до 373 K (100 °C) и имеющие скорость детонации более 6800 м/с или давление взрывной волны более 18 ГПа (180 кбар)

(п. 48 введен Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

49. Бис (2,2,2-тринитроэтил) нитрамин (BTNEN) (CAS 19836-28-3)

(п. 49 введен Указом Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

N пункта	Наименование	Код ТН ВЭД
1.2.	Испытательное, контрольное и производственное оборудование	
1.2.1.	Оборудование, приведенное ниже, для производства или контроля конструкций из композиционных материалов объемной или слоистой структуры, определенных в пункте 1.1.2, или волокнистых или нитевидных материалов, определенных в пункте 1.3.10, а также специально разработанные для него компоненты и вспомогательные устройства:	
1.2.1.1.	Машины для намотки волокон, специально разработанные для производства конструкций из композиционных материалов объемной или слоистой структуры из волокнистых или нитевидных материалов, в которых	8445 40 000; 8445 90 000 1

	движения, связанные с позиционированием, пропиткой и намоткой волокон, координируются и программируются по трем или более осям основного сервопозиционирования;	
1.2.1.2.	Машины для выкладки ленты, в которых движения, связанные с позиционированием и укладкой ленты, координируются и программируются по пяти или более осям основного сервопозиционирования и которые специально разработаны для производства элементов конструкций летательных аппаратов или ракет из композиционных материалов	8445 40 000; 8445 90 000 1

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Техническое примечание.
Для целей пункта 1.2.1.2 машины для выкладки ленты имеют способность выкладки одной нитевидной ленты или более шириной от более 25 мм до 305 мм включительно, а также резки ленты и возобновления отдельных операций в течение процесса выкладки;

(техническое примечание введено Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

1.2.1.3.	Многокоординатные ткацкие машины или машины для плетения, включая приспособления и устройства, специально разработанные или модифицированные для плетения, ткачества или переплетения волокон для конструкций из композиционных материалов объемной структуры	8446 30 000 0; 8447 90 000

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

Техническое примечание.
Для целей пункта 1.2.1.3 плетение включает вязание;

1.2.1.4.	Оборудование, специально разработанное или приспособленное для производства армирующих волокон:	
1.2.1.4.1.	Оборудование для превращения полимерных волокон (таких как полиакрилонитриловые, вискозные,	8456 10 00; 8456 40 000 0; 8456 90 000 0;

	пековые или поликарбосилановые) в углеродные или карбидкремниевые волокна, включая специальное оборудование для натяжения волокон при нагреве;	8515 80 900 0

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

1.2.1.4.2.	Оборудование для химического осаждения элементов или соединений из паровой фазы на нагретую нитевидную подложку в целях производства карбидкремниевых волокон;	8419 89 989 0
1.2.1.4.3.	Оборудование для получения тугоплавких керамических волокон (например, из оксида алюминия) по мокрому способу;	8445 90 000 9
1.2.1.4.4	Оборудование для преобразования путем термообработки волокон алюминийсодержащих прекурсоров в волокна оксида алюминия;	8514 10 800 0; 8514 20 100 0; 8514 20 800 0; 8514 30 000 0; 8514 40 000 0

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

1.2.1.5.	Оборудование для производства препрегов, определенных в пункте 1.3.10.5, методом горячего плавления;	8451 80 800 9; 8477 59 100 0; 8477 59 800 0
1.2.1.6.	Оборудование для неразрушающего контроля, специально разработанное для композиционных материалов, такое как:	
1.2.1.6.1.	Системы рентгеновской томографии для трехмерного обнаружения дефектов;	9022 12 000 0; 9022 19 000 0; 9022 29 000 0
1.2.1.6.2.	Установки ультразвуковой дефектоскопии с числовым программным управлением, в которых перемещения для позиционирования трансмиттеров или приемников одновременно координируются и программируются по четырем или более осям, чтобы отслеживать трехмерные контуры обследуемого объекта;	9031 80 380 0
1.2.1.7.	Машины для выкладки жгута, в которых движения, связанные с позиционированием и укладкой жгута, координируются и программируются по	8445 40 000; 8445 90 000 1

	двум или более осям основного сервопозиционирования и которые специально разработаны для производства элементов конструкций летательных аппаратов или ракет из композиционных материалов	

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Техническое примечание.
Для целей пункта 1.2.1.7 машины для выкладки жгута имеют способность выкладки одной нитевидной ленты или более шириной 25 мм или менее, а также резки ленты и возобновления отдельных операций в процессе выкладки

(техническое примечание введено Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Технические примечания:

1. Для целей пункта 1.2.1 основное сервопозиционирование (позиционирование от основного сервопривода) означает управление положением рабочего органа (например, головки) в пространстве с помощью задающей направление компьютерной программы для его точной ориентации относительно осей координат обрабатываемой детали и достижения заданных требований обработки.

2. Для целей пункта 1.2.1 нитевидной лентой является непрерывная полоса в виде ленты, выполненной из жгута или нити, полностью или частично пропитанных смолой

(технические примечания в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

1.2.2.	Оборудование, специально разработанное для исключения загрязнения при производстве металлических сплавов, порошков металлических сплавов или легированных материалов и использования в одном из процессов, определенных в пункте 1.3.2.3.2	
1.2.3.	Инструменты, пресс-формы, матрицы или арматура для формообразования в условиях сверхпластичности или	8207 30 100 0

диффузионной сварки титана, алюминия или их сплавов, специально разработанные для производства любого из следующего:

а) корпусных конструкций летательных аппаратов или авиационно-космических средств;

б) двигателей для летательных аппаратов или авиационно-космических средств; или

в) компонентов, специально разработанных для конструкций, определенных в подпункте "а" пункта 1.2.3, или двигателей, определенных в подпункте "б" пункта 1.2.3

1.3. Материалы

Техническое примечание.
Термины "металлы" и "сплавы", если специально не оговорено иное, относятся к следующим необработанным формам и полуфабрикатам:

а) необработанные формы - аноды, блюмы, болванки, брикеты, бруски, гранулы, губка, дробь, катоды, кольца, кристаллы, спеки, заготовки металла неправильной формы, листы, окатыши, плитки, поковки, порошки, прутки (включая надрубленные прутки и заготовки для проволоки), слитки, слябы, стаканы, сутунки, чушки, шары;

б) полуфабрикаты (независимо от того, имеют они плакирование, покрытие, сверления, пробитые отверстия или нет):

1) материалы, подвергнутые обработке давлением или иным способом, полученные путем прокатки, волочения, штамповки выдавливанием, ковки, штамповки ударным выдавливанием, прессования, гранулирования, распыления и размалывания, а именно: диски, изделия прессованные и штампованные, кольца, ленты, листы, плиты, поковки, полосы, порошки, профили, прутки (включая непокрытые сварочные прутки,

	присадочную проволоку и катанку), пудры, трубы круглого и квадратного сечения, уголки, фасонные профили, фольга и тонкие листы, чешуйки, швеллеры; 2) отливки, полученные литьем в любые формы (песчаные, металлические, гипсовые и другие), включая полученные литьем под давлением, а также спеченные заготовки и заготовки, полученные методами порошковой металлургии. Цель контроля не должна нарушаться при экспорте не указанных выше заготовок или полуфабрикатов, выдаваемых за готовые изделия, но, по существу, представляющих собой контролируемые заготовки или полуфабрикаты	
1.3.1.	Материалы, специально разработанные для поглощения электромагнитных волн, или полимеры, обладающие собственной проводимостью:	
1.3.1.1.	Материалы для поглощения электромагнитных волн в области частот от 2 x 10^8 Гц до 3 x 10^{12} Гц	3815 19; 3910 00 000 2; 3910 00 000 8

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Примечания:

1. Пункт 1.3.1.1 не применяется:

а) к поглотителям войлочного типа, изготовленным из натуральных и синтетических волокон, содержащим немагнитный наполнитель;

б) к поглотителям, не имеющим магнитных потерь, рабочая поверхность которых не является плоской, включая пирамиды, конусы, клинья и спиралевидные поверхности;

в) к плоским поглотителям, имеющим все нижеперечисленные характеристики:

1) изготовленным из любых следующих материалов:
вспененных полимерных материалов (гибких или негибких) с углеродным

	наполнением или органических материалов, включая связующие, обеспечивающих более 5% отражения по сравнению с металлом в диапазоне волн, отличающихся от средней частоты падающей энергии более чем на ± 15%, и неспособных выдерживать температуры, превышающие 450 K (177 °C); или керамических материалов, обеспечивающих более 20% отражения по сравнению с металлом в диапазоне волн, отличающихся от средней частоты падающей энергии более чем на ± 15%, и не способных выдерживать температуры, превышающие 800 K (527 °C) Техническое примечание. Для целей подпункта 1 пункта "в" примечания 1 к пункту 1.3.1.1 образцы для проведения испытаний на поглощение должны иметь форму квадрата со стороной не менее пяти длин волн средней частоты и располагаться в дальней зоне излучающего элемента; 2) прочность при растяжении менее 7 x 10^6 Н/$м^2$; и 3) прочность при сжатии менее 14 x 10^6 Н/$м^2$; г) к плоским поглотителям, выполненным из спеченного феррита и имеющим все нижеперечисленные характеристики: удельный вес более 4,4 г/$см^3$; и максимальную рабочую температуру 548 K (275 °C). 2. Магнитные материалы для обеспечения поглощения волн, указанные в примечании 1 к пункту 1.3.1.1, не освобождаются от контроля, если они содержатся в красках	
1.3.1.2.	Материалы для поглощения волн на частотах, превышающих 1,5 x 10^{14} Гц, но ниже, чем 3,7 x 10^{14} Гц, и непрозрачные для видимого света	3815 19; 3910 00 000 2; 3910 00 000 8

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

	Примечание. Пункт 1.3.1.2 не применяется к материалам, специально разработанным или определенным для применения в лазерной маркировке или сварке полимеров;	

(примечание введено Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

1.3.1.3.	Электропроводящие полимерные материалы с объемной электропроводностью выше 10 000 См/м (Сименс/м) или поверхностным удельным сопротивлением менее 100 Ом/м^2, полученные на основе любого из следующих полимеров:	
1.3.1.3.1.	Полианилина;	3909 39 000 0

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

1.3.1.3.2.	Полипиррола;	3911 90 990 0
1.3.1.3.3.	Политиофена;	3911 90 990 0
1.3.1.3.4.	Полифенилен-винилена; или	3911 90 990 0
1.3.1.3.5.	Политиенилен-винилена	3919 90 000 0

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

	Техническое примечание. Объемная электропроводность и поверхностное удельное сопротивление должны определяться в соответствии со стандартной методикой ASTM D-257 или ее национальным эквивалентом	
	Примечание. Пункт 1.3.1.3 не применяется к материалам в жидком виде	

(примечание введено Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

	Особое примечание. В отношении материалов, указанных в пунктах 1.3.1 - 1.3.1.3.5, см. также пункты 1.3.1 - 1.3.1.3.5 разделов 2 и 3	
1.3.2.	Металлические сплавы, порошки металлических сплавов и легированные материалы следующих типов:	

1.3.2.1.	Алюминиды:	
1.3.2.1.1.	Алюминиды никеля, содержащие от 15 до 38% (по весу) алюминия и по крайней мере один дополнительный легирующий элемент;	7502 20 000 9
1.3.2.1.2.	Алюминиды титана, содержащие 10% (по весу) или более алюминия и по крайней мере один дополнительный легирующий элемент;	8108 20 000; 8108 90 300 9; 8108 90 500 9; 8108 90 600 2; 8108 90 600 8; 8108 90 900 9
1.3.2.2.	Металлические сплавы, приведенные ниже, изготовленные из порошков или частиц материалов, определенных в пункте 1.3.2.3:	
1.3.2.2.1.	Никелевые сплавы с: а) ресурсом длительной прочности 10 000 часов или более при напряжении 676 МПа и температуре 923 K (650 °C); или б) малоцикловой усталостью 10 000 циклов или более при температуре 823 K (550 °C) и максимальном напряжении цикла 1095 МПа;	7502 20 000 9
1.3.2.2.2.	Ниобиевые сплавы с: а) ресурсом длительной прочности 10 000 часов или более при напряжении 400 МПа и температуре 1073 K (800 °C); или б) малоцикловой усталостью 10 000 циклов или более при температуре 973 K (700 °C) и максимальном напряжении цикла 700 МПа;	8112 92 310 0; 8112 99 300 0
1.3.2.2.3.	Титановые сплавы с: а) ресурсом длительной прочности 10 000 часов или более при напряжении 200 МПа и температуре 723 K (450 °C); или б) малоцикловой усталостью 10 000 циклов или более при температуре 723 K (450 °C) и максимальном напряжении цикла 400 МПа;	8108 20 000; 8108 90 300 9; 8108 90 500 9; 8108 90 600 2; 8108 90 600 8; 8108 90 900 9
1.3.2.2.4.	Алюминиевые сплавы с пределом	7601 20;

	прочности при растяжении: а) 240 МПа или выше при температуре 473 K (200 °C); или б) 415 МПа или выше при температуре 298 K (25 °C);	7604 29 100 9; 7608 20 810 8; 7608 20 890 7

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

1.3.2.2.5.	Магниевые сплавы: а) с пределом прочности при растяжении 345 МПа или выше; и б) со скоростью коррозии в 3-процентном водном растворе хлорида натрия менее 1 мм в год, измеренной в соответствии со стандартной методикой ASTM G-31 или ее национальным эквивалентом;	8104
1.3.2.3.	Порошки металлических сплавов или частицы материала, имеющие все следующие характеристики:	
1.3.2.3.1.	Изготовленные из любых следующих по составу систем: Техническое примечание. X в дальнейшем соответствует одному или более легирующим элементам	
1.3.2.3.1.1.	Никелевые сплавы (Ni-Al-X, Ni-X-Al), для деталей или компонентов газотурбинных двигателей, содержащие менее трех неметаллических частиц размером более 100 мкм (введенных в процессе производства) на 10^9 частиц сплава;	7504 00 000 9
1.3.2.3.1.2.	Ниобиевые сплавы (Nb-Al-X или Nb-X-Al, Nb-Si-X или Nb-X-Si, Nb-Ti-X или Nb-X-Ti);	8112 92 310 0
1.3.2.3.1.3.	Титановые сплавы (Ti-Al-X или Ti-X-Al);	8108 20 000 5
1.3.2.3.1.4.	Алюминиевые сплавы (Al-Mg-X или Al-X-Mg, Al-Zn-X или Al-X-Zn, Al-Fe-X или Al-X-Fe); или	7603
1.3.2.3.1.5.	Магниевые сплавы (Mg-Al-X или Mg-X-Al); и	8104 30 000 0
1.3.2.3.2.	Изготовленные в контролируемой среде с	

	использованием одного из нижеследующих процессов: а) вакуумное распыление; б) газовое распыление; в) центробежное распыление; г) скоростная закалка капли; д) спиннингование расплава и последующее измельчение; е) экстракция расплава и последующее измельчение; ж) механическое легирование; или з) плазменное распыление; и	

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

1.3.2.3.3.	Могущие быть исходными материалами для получения сплавов, определенных в пункте 1.3.2.1 или 1.3.2.2;	
1.3.2.4.	Легированные материалы, характеризующиеся всем нижеследующим: а) изготовлены из любых систем, определенных в пункте 1.3.2.3.1; б) имеют форму неизмельченных чешуек, ленты или тонких стержней; и в) изготовлены в контролируемой среде любым из следующих методов: скоростная закалка капли; спиннингование расплава; или экстракция расплава	7504 00 000 9; 7504 12 000 9; 7506; 7603 20 000 0; 7604 29 100 9; 7606 12 920 9; 7606 92 000 0; 7607 19; 8104 30 000 0; 8104 90 000 0; 8108 20 000; 8108 90 300 9; 8108 90 500 9; 8112 92 210 9; 8112 92 310 0; 8112 99 300 0

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Примечание.
Пункт 1.3.2 не применяется к металлическим сплавам, порошкам металлических сплавов и легированным материалам, рецептура которых специально разработана для нанесения покрытий

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

	Технические примечания: 1. К металлическим сплавам, указанным в пункте 1.3.2, относятся сплавы, которые содержат больший процент (по весу) указанного металла, чем любых других элементов. 2. Ресурс длительной прочности следует измерять в соответствии со стандартной методикой ASTM E-139 или ее национальным эквивалентом. 3. Малоцикловую усталость следует измерять в соответствии со стандартной методикой ASTM E-606 "Технические рекомендации по испытаниям на малоцикловую усталость при постоянной амплитуде" или ее национальным эквивалентом. Образцы должны нагружаться в осевом направлении при среднем значении показателя нагрузки, равном единице, и коэффициенте концентрации напряжения (K_t), равном единице. Средний показатель нагрузки определяется как частное от деления разности максимальной и минимальной нагрузок на максимальную нагрузку	
1.3.3.	Магнитные металлические материалы всех типов и в любой форме, имеющие любую из следующих характеристик:	
1.3.3.1.	Начальную относительную магнитную проницаемость 120 000 или более и толщину 0,05 мм или менее Техническое примечание. Измерение начальной относительной магнитной проницаемости следует проводить на полностью отожженных материалах;	8505 11 000 0; 8505 19 100 0; 8505 19 900 0;
1.3.3.2.	Магнитострикционные сплавы, имеющие любую из следующих характеристик: а) магнитострикцию насыщения более 5 x 10^{-4}; или б) коэффициент магнитомеханического взаимодействия (к) более 0,8; или	2803 00 000 0; 2846 90 100 0; 2846 90 200 0; 2846 90 300 0; 2846 90 900 0

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

1.3.3.3.	Ленты из аморфных или нанокристаллических сплавов, имеющие все следующие характеристики: а) содержание железа, кобальта или никеля не менее 75% (по весу); б) магнитную индукцию насыщения (B_s) 1,6 Т или более; и в) любое из нижеследующего: толщину ленты 0,02 мм или менее; или удельное электрическое сопротивление 2 x 10^{-4} Ом·см или более Техническое примечание. К нанокристаллическим материалам, указанным в пункте 1.3.3.3, относятся материалы, имеющие размер кристаллических зерен 50 нм или менее, определенный методом рентгеновской дифракции	7226 11 000 0; 7506; 8105
1.3.4.	Урано-титановые сплавы или вольфрамовые сплавы с матрицей на основе железа, никеля или меди, имеющие все следующие характеристики: а) плотность выше 17,5 г/$см^3$; б) предел упругости выше 880 МПа; в) предел прочности при растяжении выше 1270 МПа; и г) относительное удлинение более 8%	2844 10 900 0; 8101 94 000 0; 8101 96 000 0; 8101 99 100 0; 8101 99 900 0; 8108 20 000; 8108 90 300 9; 8108 90 500 9; 8108 90 600 2; 8108 90 600 8; 8108 90 900 9
1.3.5.	Следующие сверхпроводящие проводники из композиционных материалов длиной более 100 м или массой, превышающей 100 г:	
1.3.5.1.	Проводники из сверхпроводящих композиционных материалов, содержащие одну или несколько ниобийтитановых нитей, имеющих все нижеперечисленное: а) уложенных в матрицу не из меди или не на основе меди; и б) имеющих площадь поперечного	8544

	сечения менее 0,28 x 10^{-4} $мм^2$ (6 мкм в диаметре для нитей круглого сечения);	
1.3.5.2.	Проводники из сверхпроводящих композиционных материалов, содержащие одну или несколько сверхпроводящих нитей, выполненных не из ниобийтитана, имеющих все нижеперечисленное: а) критическую температуру при нулевом магнитном поле, превышающую 9,85 K (-263,31 °C); и б) остающихся в сверхпроводящем состоянии при температуре 4,2 K (-268,96 °C) в магнитном поле, ориентированном в любых направлениях, перпендикулярных продольной оси проводника, и соответствующем магнитной индукции 12 Т, при пропускании электрического тока критической плотностью более 1750 $А/мм^2$ по всему сечению проводника;	8544
1.3.5.3.	Проводники из сверхпроводящих композиционных материалов, содержащие одну или несколько сверхпроводящих нитей, остающихся в сверхпроводящем состоянии при температуре выше 115 K (-158,16 °C) Техническое примечание. Для целей пункта 1.3.5 нити могут быть в виде проволоки, цилиндра, пленки, ленты или полосы	8544
1.3.6.	Жидкости и смазочные материалы:	
1.3.6.1 - 1.3.6.1.2.	Исключены. - Указ Президента РФ от 07.04.2017 N 159	
1.3.6.2.	Смазочные материалы, содержащие в качестве основных составляющих следующие соединения или материалы:	
1.3.6.2.1.	Фениленовые или алкилфениленовые эфиры или тиоэфиры или их смеси, содержащие более двух эфирных или тиоэфирных функциональных групп или их смесей; или	2909 30 900 0; 2930 60 000 0; 2930 80 000 0; 2930 90 950 0

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

1.3.6.2.2.	Фторированные кремнийорганические	3910 00 000 2;

	жидкости, имеющие кинематическую вязкость менее 5000 мм^2/с (5000 сантистоксов) при температуре 298 K (25 °C);	3910 00 000 8

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

1.3.6.3.	Амортизаторные или флотационные жидкости, отвечающие всему следующему: а) имеющие чистоту более 99,8%; б) содержащие менее 25 частиц размером 200 мкм или более на 100 мл; и в) полученные по меньшей мере на 85% из любого из следующего: дибромтетрафторэтана (CAS 25497-30-7, CAS 124-73-2, CAS 27336-23-8); полихлортрифторэтилена (только маслообразные и воскообразные модификации); или полибромтрифторэтилена;	2903 76 900 0; 3904 69 200 0; 3904 69 800 0

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

1.3.6.4.	Фторуглеродные охлаждающие жидкости для электроники, имеющие все следующие характеристики: а) содержащие 85% (по весу) или более любого из следующих веществ или любой из их смесей: мономерных форм перфторполиалкилэфиртриазинов или перфторалифатических эфиров; перфторалкиламинов; перфторциклоалканов; или перфторалканов; б) плотность 1,5 г/мл или более при температуре 298 K (25 °C); в) жидкое состояние при температуре 273 K (0 °C); и г) содержащие 60% (по весу) или более фтора	2903 77 600 0; 2903 77 900 0; 3824 99 960 9

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

Примечание.

	Пункт 1.3.6.4 не применяется к материалам, определенным и упакованным как медицинская продукция	

(примечание введено Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

1.3.7.	Керамические порошки, некомпозиционные керамические материалы, композиционные материалы с керамической матрицей и соответствующие прекурсоры:	

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

1.3.7.1.	Керамические порошки из простых или сложных боридов титана, имеющие суммарно металлические примеси, исключая специальные добавки, менее 5000 частей на миллион, при среднем размере частицы, равном или меньше 5 мкм, и при этом не более 10% частиц имеют размер более 10 мкм;	2850 00 900 0

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

1.3.7.2.	Некомпозиционные керамические материалы в сыром виде или в виде полуфабриката на основе боридов титана с плотностью 98% или более от теоретической плотности Примечание. Пункт 1.3.7.2 не применяется к абразивам;	2850 00 900 0
1.3.7.3.	Композиционные материалы типа керамика-керамика со стеклянной или оксидной матрицей, армированной волокнами, имеющими все следующие характеристики: а) изготовлены из любых нижеследующих материалов: Si-N; Si-C; Si-Al-O-N; или Si-O-N; и б) имеют удельную прочность при растяжении, превышающую 12,7 x 10^3 м;	2849; 2850 00; 8803 90 200 0; 8803 90 300 0; 8803 90 900 0; 9306 90
1.3.7.4.	Композиционные материалы типа керамика-керамика с непрерывной	2849 20 000 0; 2849 90 100 0;

	металлической фазой или без нее, включающие частицы, нитевидные кристаллы или волокна, в которых матрица образована из карбидов или нитридов кремния, циркония или бора	2850 00 200 0; 8113 00 200 0; 8113 00 900 0
	Особое примечание. В отношении материалов, указанных в пунктах 1.3.7.3 и 1.3.7.4, см. также пункты 1.3.2 - 1.3.2.2 раздела 2;	
1.3.7.5.	Следующие материалы-предшественники (то есть полимерные или металлоорганические материалы специализированного назначения) для производства какой-либо фазы или фаз материалов, определенных в пункте 1.3.7.3: а) полидиорганосиланы (для производства карбида кремния); б) полисилазаны (для производства нитрида кремния); в) поликарбосилазаны (для производства керамики с кремниевыми, углеродными или азотными компонентами);	3910 00 000 2; 3910 00 000 8
(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)		
1.3.7.6.	Композиционные материалы типа керамика-керамика с оксидными или стеклянными матрицами, армированными непрерывными волокнами любой из следующих систем: а) AL_2O_3 (CAS 1344-28-1); или б) Si-C-N	6903; 6914 90 000 0
(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)		
	Примечание. Пункт 1.3.7.6 не применяется к композиционным материалам, армированным указанными волокнами из этих систем, имеющими предел прочности при растяжении ниже 700 МПа при температуре 1273 K (1000 °C) или деформацию ползучести более 1% при напряжении 100 МПа и температуре 1273	

	K (1000 °C) за 100 ч	
1.3.8.	Нефторированные полимерные вещества:	
1.3.8.1.	Нижеперечисленные плавкие имиды в жидкой или твердой форме, в том числе в виде смол, порошков, гранул, пленок, листов, лент или полос:	
1.3.8.1.1.	Бисмалеимиды;	2925 19 950 0
1.3.8.1.2.	Ароматические полиамид-имиды (PAI), имеющие температуру перехода в стеклообразное состояние (T_g) выше 563 K (290 °C);	3908 90 000 0
1.3.8.1.3.	Ароматические полиимиды, имеющие температуру перехода в стеклообразное состояние (T_g) выше 505 K (232 °C);	3911 90 990 0

(п. 1.3.8.1.3 в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

1.3.8.1.4.	Ароматические полиэфиримиды, имеющие температуру перехода в стеклообразное состояние (T_g) выше 563 K (290 °C)	3907 20 990 0; 3907 91 900 0

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Особое примечание.
Для неплавких ароматических полиимидов в форме пленки, листа, ленты или полосы см. пункт 1.1.3;

1.3.8.2.	Исключен. - Указ Президента РФ от 07.04.2017 N 159	
1.3.8.3.	Полиариленовые кетоны;	3907 99
1.3.8.4.	Полиариленовые сульфиды, где ариленовая группа представляет собой бифенилен, трифенилен или их комбинации;	3911 90 190 0
1.3.8.5.	Полибифениленэфирсульфоны, имеющие температуру перехода в стеклообразное состояние (T_g) выше 563 K (290 °C)	3911 90 190 0

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Технические примечания:

1. Температура перехода в стеклообразное состояние (T_g) для термопластичных материалов и материалов, определенных в

пунктах 1.3.8.1.2, 1.3.8.1.4 и 1.3.8.5 соответственно, определяется с использованием метода, описанного в международном стандарте ISO 11357-2(1999) или его национальном эквиваленте.

2. Температура перехода в стеклообразное состояние (T_g) для термореактивных материалов и материалов, определенных в пунктах 1.3.8.1.2 и 1.3.8.1.3 соответственно, определяется с использованием метода трехточечного изгиба, описанного в международном стандарте ASTM D 7028-07 или его национальном эквиваленте. Испытание должно проводиться на сухом образце, который достиг минимум 90% степени отверждения при стандартных термореактивных процессах с максимальной температурой перехода в стеклообразное состояние, как это определено в стандарте ASTM E 2160-04 или его национальном эквиваленте

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

1.3.9.	Необработанные фторированные соединения:	
1.3.9.1.	Исключен. - Указ Президента РФ от 07.04.2017 N 159	
1.3.9.2.	Фторированные полиимиды, содержащие 10% (по весу) или более связанного фтора;	3904 69 800 0

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

1.3.9.3.	Фторированные фосфазеновые эластомеры, содержащие 30% (по весу) или более связанного фтора	3904 69 200 0; 3904 69 800 0

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

1.3.10. Волокнистые или нитевидные материалы:

Технические примечания:

1. Для целей расчета удельной прочности при растяжении, удельного модуля упругости либо удельного веса волокнистых или нитевидных материалов, определенных в пунктах 1.3.10.1, 1.3.10.2,

	1.3.10.3 или пункте 2 подпункта "а" пункта 1.3.10.5, их значения должны определяться с использованием Метода А, описанного в международном стандарте ISO 10618 (2004) или его национальном эквиваленте. 2. Оценка удельной прочности при растяжении, удельного модуля упругости либо удельного веса волокнистых или нитевидных материалов, определенных в пункте 1.3.10, должна основываться на механических свойствах содержащихся в них однонаправленных моноволокон до их переработки в неоднонаправленные волокнистые или нитевидные материалы	

(технические примечания введены Указом Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

1.3.10.1.	Органические волокнистые или нитевидные материалы, имеющие все следующие характеристики: а) удельный модуль упругости более 12,7 x 10^6 м; и б) удельную прочность при растяжении более 23,5 x 10^4 м Примечание. Пункт 1.3.10.1 не применяется к полиэтилену;	5402 11 000 0; 5404 12 000 0; 5404 19 000 0; 5501 10 000 1; 5503 11 000 0
1.3.10.2.	Углеродные волокнистые или нитевидные материалы, имеющие все следующие характеристики: а) удельный модуль упругости более 14,65 x 10^6 м; и б) удельную прочность при растяжении более 26,82 x 10^4 м Техническое примечание. Исключено. - Указ Президента РФ от 21.07.2014 N 519 Примечание. Пункт 1.3.10.2 не применяется: а) к элементам конструкций из волокнистых или нитевидных материалов объемной или слоистой структуры для ремонта гражданских летательных	6815 10 100 0

	аппаратов, имеющим все следующее: площадь, не превышающую 1 $м^2$; длину, не превышающую 2,5 м; и ширину более 15 мм; б) к механически штапелированным, валяным или резаным (кусковым) углеродным волокнистым или нитевидным материалам длиной 25 мм или менее;	
1.3.10.3.	Неорганические волокнистые или нитевидные материалы, имеющие все следующие характеристики: а) удельный модуль упругости, превышающий 2,54 x 10^6 м; и б) точку плавления, размягчения, разложения или сублимации в инертной среде, превышающую температуру 1922 K (1649 °C) Примечание. Пункт 1.3.10.3 не применяется: а) к дискретным, многофазным, поликристаллическим волокнам оксида алюминия в виде рубленых волокон или волокон, беспорядочно уложенных в матах, содержащим 3% или более (по весу) диоксида кремния и имеющим удельный модуль упругости менее 10 x 10^6 м; б) к молибденовым волокнам и волокнам из молибденовых сплавов; в) к волокнам бора; г) к дискретным керамическим волокнам с температурой плавления, размягчения, разложения или сублимации в инертной среде ниже 2043 K (1770 °C)	8101 96 000 0; 8101 99 900 0; 8108 90 300 9; 8108 90 900 9

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Технические примечания. Исключены. - Указ Президента РФ от 07.04.2017 N 159

1.3.10.4.	Волокнистые или нитевидные материалы, имеющие любой из следующих составов:	

1.3.10.4.1.	Состоящие из любого из нижеследующих материалов:	
1.3.10.4.1.1.	Полиэфиримидов, определенных в пункте 1.3.8.1; или	5402 11 000 0; 5402 20 000; 5402 49 000 0; 5404 12 000 0; 5404 19 000 0; 5501 10 000 1; 5501 20 000 0; 5501 90 000 0; 5503 11 000 0; 5503 20 000 0; 5503 90 000 0

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

1.3.10.4.1.2.	Материалов, определенных в пунктах 1.3.8.3 - 1.3.8.5; или	5402 20 000; 5402 49 000 0; 5404 12 000 0; 5404 19 000 0; 5501 20 000 0; 5501 90 000 0; 5503 20 000 0; 5503 90 000 0

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

1.3.10.4.2.	Состоящие из материалов, определенных в пункте 1.3.10.4.1.1 или 1.3.10.4.1.2, и связанные с волокнами других типов, определенных в пункте 1.3.10.1, 1.3.10.2 или 1.3.10.3 Особое примечание. В отношении материалов, указанных в пунктах 1.3.10.3 - 1.3.10.4.2, см. также пункты 1.3.3 - 1.3.3.2.2 раздела 2;	
1.3.10.5.	Волокнистые или нитевидные материалы, полностью или частично пропитанные смолой или пеком (препреги), волокнистые или нитевидные материалы, покрытые металлом или углеродом (преформы), или углеродные волокнистые преформы, имеющие все следующее: а) имеющие любое из следующего: 1) неорганические волокнистые или нитевидные материалы, определенные в пункте 1.3.10.3; или	3801; 3926 90 970 6; 6815 10 100 0; 6815 10 900; 6815 99 000; 7019 11 000 0; 7019 12 000 0; 7019 19; 7019 40 000 0; 7019 51 000 0; 7019 52 000 0; 7019 59 000 0

2) органические или углеродные волокнистые или нитевидные материалы, имеющие все следующее:
удельный модуль упругости, превышающий 10,15 x 10^6 м; и
удельную прочность при растяжении, превышающую 17,7 x 10^4 м; и

б) имеющие любое из следующего:

1) смолу или пек, определенные в пункте 1.3.8 или 1.3.9.2; или

2) температуру перехода в стеклообразное состояние по динамическому - термомеханическому анализу (DMA T_g), равную 453 K (180 °C) или выше, а также феноло альдегидный полимер; или

3) температуру перехода в стеклообразное состояние по динамическому - термомеханическому анализу (DMA T_g), равную 505 K (232 °C) или выше, а также смолу или пек, не определенные в пункте 1.3.8 или 1.3.9.2, и не являющиеся феноло-альдегидным полимером

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

Техническое примечание.
Температура перехода в стеклообразное состояние по динамическому (во времени) - термомеханическому (гранулометрическому) анализу (DMA T_g) для материалов, определенных в пункте 1.3.10.5, определяется с использованием метода, описанного в ASTM D 7028-07, или его национальном эквиваленте, на сухом образце для испытаний. Для термореактивных материалов степень отверждения сухого образца для испытаний должна быть минимум 90%, как это определяется стандартом ASTM E 2160-04 или его национальным эквивалентом

Примечания:

1. Волокнистые или нитевидные материалы, покрытые металлом или углеродом (преформы), или углеродные

	волокнистые преформы, не пропитанные смолой или пеком, определяются как волокнистые или нитевидные материалы по пункту 1.3.10.1, 1.3.10.2 или 1.3.10.3. 2. Пункт 1.3.10.5 не применяется: а) к элементам конструкций объемной или слоистой структуры из углеродных волокнистых или нитевидных материалов, пропитанных матрицей из эпоксидной смолы (препрегов), для ремонта гражданских летательных аппаратов, имеющим все следующее: площадь, не превышающую 1 $м^2$; длину, не превышающую 2,5 м; и ширину более 15 мм; б) к механически штапелированным, валяным или резаным (кусковым) углеродным волокнистым или нитевидным материалам длиной 25 мм или менее, полностью или частично пропитанным смолами или пеками, отличными от определенных в пунктах 1.3.8 или 1.3.9.2	
1.3.11.	Следующие металлы и соединения:	
1.3.11.1.	Металлы в виде частиц с размерами менее 60 мкм сферической, пылевидной, сфероидальной форм, чешуйчатые или измельченные, изготовленные из материала, содержащего 99% или более циркония, магния или их сплавов Техническое примечание. При определении содержания циркония в него включается природная примесь гафния (обычно 2 - 7%) Примечание. Металлы или сплавы, определенные в пункте 1.3.11.1, подлежат контролю независимо от того, инкапсулированы они или нет в алюминий, магний, цирконий или бериллий;	8104 30 000 0; 8109 20 000 0
1.3.11.2.	Бор или его сплавы, приведенные ниже, с размерами частиц 60 мкм или менее: а) бор чистотой 85% по весу или выше;	2804 50 100 0; 2849 90 100 0; 3824 99 930 9

	б) сплавы бора с содержанием бора 85% по весу или выше	

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

	Примечание. Металлы или сплавы, определенные в пункте 1.3.11.2, подлежат контролю независимо от того, инкапсулированы они или нет в алюминий, магний, цирконий или бериллий;	
1.3.11.3.	Гуанидин нитрат (CAS 506-93-4);	2925 29 000 0
1.3.11.4.	Нитрогуанидин (NQ) (CAS 556-88-7)	2925 29 000 0
1.3.12.	Следующие материалы:	
1.3.12.1.	Плутоний в любой форме с содержанием изотопа плутония-238 более 50% (по весу)	2844 20 510 0; 2844 20 590 0; 2844 20 990 0
	Примечание. Пункт 1.3.12.1 не применяется: а) к поставкам, содержащим плутоний в количестве 1 г или менее; б) к поставкам, содержащим три эффективных грамма плутония или менее при использовании в качестве чувствительного элемента в приборах;	
1.3.12.2.	Предварительно обогащенный нептуний-237 в любой форме	2844 40 200 0; 2844 40 300 0
	Примечание. Пункт 1.3.12.2 не применяется к поставкам, содержащим нептуний-237 в количестве 1 г или менее Техническое примечание. Материалы, указанные в пункте 1.3.12, обычно используются для ядерных источников тепла Особое примечание. В отношении материалов, указанных в пунктах 1.3.12 - 1.3.12.2, см. также пункты 1.3.4 - 1.3.4.2 раздела 2 и пункты 1.3.2 - 1.3.2.2 раздела 3	
1.4.	Программное обеспечение	

1.4.1. Программное обеспечение, специально разработанное или модифицированное для разработки, производства или применения оборудования, определенного в пункте 1.2

1.4.2. Программное обеспечение для разработки композиционных материалов с объемной или слоистой структурой на основе органических, металлических или углеродных матриц

Особое примечание.
В отношении программного обеспечения, указанного в пункте 1.4.2, см. также пункт 1.4.1 раздела 2

1.4.3. Программное обеспечение, специально разработанное или модифицированное, для того чтобы дать возможность оборудованию/системам выполнять функции оборудования/систем, определенных в пункте 1.1.4.3 или 1.1.4.4;

1.5. Технология

1.5.1. Технологии в соответствии с общим технологическим примечанием для разработки или производства конструкций из композиционных материалов, определенных в пункте 1.1.2, изделий из ароматических полиимидов, определенных в пункте 1.1.3, снаряжения, систем и комплектующих, определенных в пункте 1.1.4, бронежилетов и компонентов, определенных в пункте 1.1.5, оборудования, определенного в пункте 1.1.6.2, 1.1.7 или 1.2, или материалов, определенных в пункте 1.3

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

Особое примечание.
В отношении технологий, указанных в пункте 1.5.1, см. также пункт 1.5.1 разделов 2 и 3

1.5.2. Иные нижеследующие технологии:

1.5.2.1. Технологии разработки или производства полибензотиазолов или полибензоксазолов;

1.5.2.2. Технологии разработки или производства фторэластомерных соединений, содержащих по крайней мере один винилэфирный мономер;

1.5.2.3. Технологии разработки или производства следующих керамических порошков или некомпозиционных керамических материалов:

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

1.5.2.3.1. Керамических порошков, обладающих всем нижеперечисленным:

а) любой из следующих композиций:
простые или сложные оксиды циркония и сложные оксиды кремния или алюминия;
простые нитриды бора (с кубической кристаллической решеткой);
простые или сложные карбиды кремния или бора; или
простые или сложные нитриды кремния;

б) суммарными металлическими примесями, исключая преднамеренно вносимые добавки, в количестве, не превышающем:
1000 частей на миллион для простых оксидов или карбидов; или
5000 частей на миллион для сложных соединений или простых нитридов; и

в) являющихся любым из следующего:

1) диоксидом циркония (CAS 1314-23-4), имеющим средний размер частиц, равный или меньше 1 мкм, и не более 10% частиц размером, превышающим 5 мкм; или

2) другими керамическими порошками, имеющими средний размер частиц, равный или меньше 5 мкм, и не более 10% частиц размером более 10 мкм;

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

1.5.2.3.2. Некомпозиционных керамических материалов, состоящих из материалов, определенных в пункте 1.5.2.3.1

Примечание.

Пункт 1.5.2.3.2 не применяется к технологиям разработки или производства абразивных материалов;

1.5.2.4. Исключен. - Указ Президента РФ от 07.04.2017 N 159

1.5.2.5. Технологии сборки, эксплуатации или восстановления материалов, определенных в пункте 1.3.1;

1.5.2.6. Технологии восстановления конструкций из композиционных материалов объемной или слоистой структуры, определенных в пункте 1.1.2, или композиционных материалов, определенных в пункте 1.3.7.3 или 1.3.7.4

Примечание.
Пункт 1.5.2.6 не применяется к технологиям ремонта элементов конструкций гражданских летательных аппаратов с использованием углеродных волокнистых или нитевидных материалов и эпоксидных смол, содержащимся в руководствах производителя летательных аппаратов

Особое примечание.
В отношении технологий, указанных в пунктах 1.5.2.5 и 1.5.2.6, см. также пункты 1.5.2.1 и 1.5.2.2 раздела 2;

1.5.2.7. Библиотеки (параметрические технические базы данных), специально разработанные или модифицированные, для того чтобы дать возможность оборудованию/системам выполнять функции оборудования/систем, определенных в пункте 1.1.4.3 или 1.1.4.4

Техническое примечание. Исключено. - Указ Президента РФ от 07.04.2017 N 159

КАТЕГОРИЯ 2. ОБРАБОТКА МАТЕРИАЛОВ

2.1. Системы, оборудование и компоненты

2.1.1. Подшипники качения или подшипниковые системы и их составные части:

2.1.1.1. Шариковые и неразъемные роликовые 8482 10 100 9;

	радиальные и радиально-упорные подшипники качения, имеющие все допуски, определенные производителем, в соответствии с классом точности 4 или лучше по международному стандарту ISO 492 или его национальному эквиваленту, в которых как кольца, так и тела качения (ISO 5593) изготовлены из медно-никелевого сплава или бериллия Примечание. Пункт 2.1.1.1 не применяется к коническим роликовым подшипникам;	8482 10 900; 8482 30 000 9; 8482 40 000 9; 8482 50 000 9; 8482 91 900 0; 8482 99 000 0
2.1.1.2.	Активные магнитные подшипниковые системы, характеризующиеся хотя бы одним из нижеперечисленных качеств: а) выполнены из материала с магнитной индукцией 2 Т или более и пределом текучести выше 414 МПа; б) являются полностью электромагнитными с трехмерным униполярным подмагничиванием привода; или в) имеют высокотемпературные, с температурой 450 K (177 °C) и выше, позиционные датчики	8483 30 380 9; 8483 30 800 7; 8505 11 000 0; 8505 19 100 0; 8505 19 900 0; 8505 90 200 9; 8505 90 900 0

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

	Примечание. Пункт 2.1.1 не применяется к шарикам с допусками, определенными производителем, в соответствии с международным стандартом ISO 3290, по степени точности 5 или ниже (хуже)	
2.2.	Испытательное, контрольное и производственное оборудование Технические примечания: 1. Вторичные параллельные оси для контурной обработки (например, W-ось на горизонтально-расточных станках или вторичная ось вращения, центральная линия которой параллельна первичной оси вращения) не засчитываются в общее количество осей. Ось вращения	

необязательно означает вращение на угол, больший 360 градусов. Вращение может задаваться устройством линейного перемещения (например, винтом или зубчатой рейкой).

2. Для целей пункта 2.2 количество осей, которые могут быть совместно скоординированы для контурного управления, является количеством осей, по которым или вокруг которых в процессе обработки заготовки осуществляются одновременные и взаимосвязанные движения между обрабатываемой деталью и инструментом. Это не включает любые дополнительные оси, по которым или вокруг которых осуществляются другие относительные движения в станке. Такие оси включают:

а) оси систем правки шлифовальных кругов в шлифовальных станках;

б) параллельные оси вращения, предназначенные для установки отдельных обрабатываемых деталей;

в) коллинеарные оси вращения, предназначенные для манипулирования одной обрабатываемой деталью путем закрепления ее в патроне с разных концов.

3. Номенклатура осей определяется в соответствии с международным стандартом ISO 841:2001 "Системы промышленной автоматизации и интеграция. Числовое программное управление станками. Системы координат и обозначение перемещений".

4. Для целей настоящей категории качающийся шпиндель рассматривается как ось вращения.

5. Заявленная однонаправленная повторяемость позиционирования для каждой модели станка может использоваться для всех станков одной модели как альтернатива испытаниям отдельных станков и определяется следующим:

а) выбирается пять станков модели, подлежащей оценке;

б) измеряется повторяемость ($R\uparrow$, $R\downarrow$) линейных осей в соответствии с международным стандартом ISO 230-2:2014 и оценивается однонаправленная повторяемость позиционирования для каждой оси каждого из пяти станков выбранной модели;

в) определяется среднее арифметическое значение однонаправленной повторяемости позиционирования на основе значений показателей однонаправленной точности позиционирования для каждой аналогичной оси всех пяти станков выбранной модели. Эти средние арифметические величины однонаправленной повторяемости позиционирования ($\overline{\text{ОПП}}$) становятся заявленной величиной для каждой оси конкретной модели ($\overline{\text{ОПП}}_x$, $\overline{\text{ОПП}}_y$, ...) станка;

г) поскольку каждый из станков, указанных в категории 2 настоящего раздела, имеет несколько линейных осей, количество заявленных величин однонаправленной повторяемости позиционирования их показателя точности должно быть равно количеству этих линейных осей;

д) если любая из осей какой-либо модели станка, не определенного в пунктах 2.2.1.1 - 2.2.1.3, имеет заявленную однонаправленную повторяемость позиционирования, равную или менее (лучше) определенной однонаправленной повторяемости позиционирования каждой модели станка плюс 0,7 мкм, то производитель обязан каждые 18 месяцев заново подтверждать величину точности позиционирования.

6. Для целей пункта 2.2 не следует

учитывать погрешность измерения однонаправленной повторяемости позиционирования станков, определенную в соответствии с международным стандартом ISO 230-2:2014 или его национальным эквивалентом.

7. Для целей пункта 2.2 измерения осей должны проводиться в соответствии с методиками испытаний, описанными в пункте 5.3.2 международного стандарта ISO 230-2:2014. Для осей длиной более 2 м испытания должны проводиться на отрезках более 2 м. Для осей длиной более 4 м требуется несколько испытаний (например, два испытания для осей длиной от более 4 м до 8 м и три испытания для осей длиной от более 8 м до 12 м). Каждое испытание должно проводиться с отрезками длиной более 2 м, равномерно распределенными по длине оси. Испытываемые отрезки равномерно распределяются вдоль полной длины оси с любыми излишками длины, равномерно разделенными в начале, посередине и в конце испытываемого отрезка. Указанное в отчете значение всех испытываемых отрезков является наименьшей однонаправленной повторяемостью позиционирования.

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

2.2.1. Станки, определенные ниже, и любые их сочетания для обработки или резки металлов, керамики и композиционных материалов, которые в соответствии с техническими условиями изготовителя могут быть оснащены электронными устройствами для числового программного управления:

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Примечания:

1. Пункт 2.2.1 не применяется к станкам, ограниченным изготовлением зубчатых колес. Для таких станков см. пункт 2.2.3.

2. Пункт 2.2.1 не применяется к

специальным станкам, ограниченным изготовлением любых из следующих изделий:

а) коленчатых или распределительных валов;

б) режущих инструментов;

в) червяков экструдеров;

г) гравированных или ограненных частей ювелирных изделий; или

д) зубных протезов.

3. Станок, имеющий по крайней мере две возможности из трех: токарной обработки, фрезерования или шлифования (например, токарный станок с возможностью фрезерования), должен быть оценен по каждому соответствующему пункту 2.2.1.1, 2.2.1.2 или 2.2.1.3

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Особое примечание.
Для станков чистовой обработки (финишных станков) оптики см. пункт 2.2.2

2.2.1.1.	Токарные станки с двумя или более осями, которые могут быть совместно скоординированы для контурного управления, имеющие любую из следующих характеристик: а) однонаправленную повторяемость позиционирования вдоль одной линейной оси или более, равную 0,9 мкм или менее (лучше), с рабочей зоной менее 1 м; или б) однонаправленную повторяемость позиционирования вдоль одной линейной оси или более, равную 1,1 мкм или менее (лучше), с рабочей зоной 1 м или более	8458; 8464 90 000 0; 8465 20 000 0; 8465 99 000 0

(п. 2.2.1.1 в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

Примечания:
1. Пункт 2.2.1.1 не применяется к токарным станкам, специально разработанным для производства контактных линз и имеющим все

	следующее: а) контроллер станка ограничен программным обеспечением с частично программируемым вводом данных, используемых в офтальмологических целях; б) отсутствие вакуумного патрона. 2. Пункт 2.2.1.1 не применяется к прутковым токарным станкам (токарным многоцелевым станкам продольного точения), которые предназначены для обработки деталей, поступающих только через прутковый питатель, имеют максимальный диаметр прутка 42 мм или менее и на которые невозможно установить держатели. Станки могут иметь возможность сверления и (или) фрезерования для обрабатываемых деталей диаметром менее 42 мм;	

(примечания в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

2.2.1.2.	Фрезерные станки, имеющие любую из следующих характеристик: а) три линейные оси плюс одну ось вращения, которые могут быть совместно скоординированы для контурного управления, имеющие любую из следующих характеристик: 1) однонаправленную повторяемость позиционирования вдоль одной линейной оси или более, равную 0,9 мкм или менее (лучше), с рабочей зоной менее 1 м; или 2) однонаправленную повторяемость позиционирования вдоль одной линейной оси или более, равную 1,1 мкм или менее (лучше), с рабочей зоной 1 м или более; б) пять или более осей, которые могут быть совместно скоординированы для контурного управления и имеют любую из следующих характеристик: Примечание. Станки с механизмом параллельной кинематики определены в пункте 4 подпункта "б" пункта 2.2.1.2 1) однонаправленную повторяемость позиционирования вдоль одной линейной	8459 31 000 0; 8459 51 000 0; 8459 61; 8464 90 000 0; 8465 20 000 0; 8465 92 000 0

	оси или более, равную 0,9 мкм или менее (лучше), с рабочей зоной менее 1 м; 2) однонаправленную повторяемость позиционирования вдоль одной линейной оси или более, равную 1,4 мкм или менее (лучше), с рабочей зоной 1 м или более и менее 4 м; 3) однонаправленную повторяемость позиционирования вдоль одной линейной оси или более, равную 6 мкм или менее (лучше), с рабочей зоной 4 м или более; или 4) являющиеся станками с механизмом параллельной кинематики Техническое примечание. Станок с механизмом параллельной кинематики - станок, имеющий множество штанг, связанных со станиной и исполнительными механизмами, каждый из которых управляет соответствующей штангой одновременно и автономно; в) для координатно-расточных станков однонаправленную повторяемость позиционирования вдоль одной линейной оси или более, равную 1,1 мкм или менее (лучше); или г) станки с летучей фрезой, имеющие все следующие характеристики: биение шпинделя и эксцентриситет менее (лучше) 0,0004 мм полного показания индикатора (ППИ); и повороты суппорта относительно трех ортогональных осей меньше (лучше) двух дуговых секунд ППИ на 300 мм перемещения;	

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

2.2.1.3.	Шлифовальные станки, имеющие любую из следующих характеристик: а) имеющие все следующие характеристики: однонаправленную повторяемость позиционирования вдоль одной линейной оси или более, равную 1,1 мкм или менее	8460 12; 8460 19 100 0; 8460 22 100; 8460 23 100; 8460 24 100; 8460 29; 8464 20 800 0;

	(лучше); и три или более оси, которые могут быть совместно скоординированы для контурного управления; или б) пять или более осей, которые могут быть совместно скоординированы для контурного управления, имеющие любое из следующего: однонаправленную повторяемость позиционирования вдоль одной линейной оси или более, равную 1,1 мкм или менее (лучше), с рабочей зоной менее 1 м; однонаправленную повторяемость позиционирования вдоль одной линейной оси или более, равную 1,4 мкм или менее (лучше), с рабочей зоной 1 м или более и менее 4 м; или однонаправленную повторяемость позиционирования вдоль одной линейной оси или более, равную 6 мкм или менее (лучше), с рабочей зоной 4 м или более	8465 20 000 0; 8465 93 000 0

(п. 2.2.1.3 в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

Примечание.
Пункт 2.2.1.3 не применяется к следующим шлифовальным станкам:

а) круглошлифовальным, внутришлифовальным и универсальным шлифовальным станкам, обладающим семи следующими характеристиками:
предназначенным лишь для круглого шлифования; и
максимально возможной длиной или наружным диаметром обрабатываемой детали 150 мм;

б) станкам, специально разработанным как координатно-шлифовальные станки, не имеющие Z-оси или W-оси, с однонаправленной повторяемостью позиционирования, равной 1,1 мкм или меньше (лучше);

в) плоскошлифовальным станкам;

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

2.2.1.4.	Станки для электроискровой обработки (СЭО) беспроволочного типа, имеющие	8456 30

	две или более оси вращения, которые могут быть совместно скоординированы для контурного управления;	
2.2.1.5.	Станки для обработки металлов, керамики или композиционных материалов, имеющие все следующие характеристики: а) обработка материалов осуществляется любым из следующих способов: струями воды или других жидкостей, в том числе с абразивными присадками; электронным лучом; или лазерным лучом; и б) по крайней мере две оси вращения, имеющие все следующее: возможность быть совместно скоординированными для контурного управления; и точность позиционирования менее (лучше) 0,003 градуса;	8424 30 900 0; 8456 10 00; 8456 40 000 0; 8456 90 000 0

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

2.2.1.6.	Сверлильные станки для сверления глубоких отверстий или токарные станки, модифицированные для сверления глубоких отверстий, обеспечивающие максимальную глубину сверления отверстий более 5000 мм	8458; 8459 21 000 0; 8459 29 000 0

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

2.2.2.	Станки с числовым программным управлением для чистовой обработки (финишные станки) асферических оптических поверхностей с выборочным снятием материала, имеющие все следующие характеристики: а) осуществляющие доводку контура до менее (лучше) 1,0 мкм; б) осуществляющие чистовую обработку до среднеквадратичного значения шероховатости менее (лучше) 100 нм; в) имеющие четыре или более оси, которые могут быть совместно скоординированы для контурного управления; и	8464 20 110 0; 8464 20 190 0; 8464 20 800 0; 8465 20 000 0; 8465 93 000 0

	г) использующие любой из следующих процессов: магнитореологической чистовой обработки (МРЧО); электрореологической чистовой обработки (ЭРЧО); чистовой обработки пучками высокоэнергетических частиц; чистовой обработки с помощью рабочего органа в виде надувной мембраны; или жидкоструйной чистовой обработки	

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

	Техническое примечание. Для целей пункта 2.2.2: а) под МРЧО понимается процесс съема материала, использующий абразивную магнитную жидкость, вязкость которой регулируется магнитным полем; б) под ЭРЧО понимается процесс съема материала, использующий абразивную жидкость, вязкость которой регулируется электрическим полем; в) под чистовой обработкой пучками высокоэнергетических частиц понимается процесс, использующий плазму атомов химически активных элементов или пучки ионов для избирательного съема материала; г) под чистовой обработкой с помощью рабочего органа в виде надувной мембраны понимается процесс, в котором используется мембрана под давлением, деформирующая изделие при контакте с ней на небольшом участке; д) под жидкоструйной чистовой обработкой понимается процесс, использующий поток жидкости для съема материала	
2.2.3.	Станки с числовым программным управлением или станки с ручным управлением и специально предназначенные для них компоненты, оборудование для контроля и	8461 40 710 0; 8461 40 790 0

	приспособления, специально разработанные для шевингования, финишной обработки, шлифования или хонингования закаленных (Rc = 40 или более) прямозубых цилиндрических, косозубых и шевронных шестерен диаметром делительной окружности более 1250 мм и шириной зубчатого венца, равной 15% от диаметра делительной окружности или более, с качеством после финишной обработки по классу 3 в соответствии с международным стандартом ISO 1328	
2.2.4.	Горячие изостатические прессы, имеющие все нижеперечисленное, и специально разработанные для них компоненты и приспособления: а) камеры с регулируемыми температурами внутри рабочей полости и внутренним диаметром полости камеры 406 мм и более; и б) любую из следующих характеристик: максимальное рабочее давление выше 207 МПа; регулируемые температуры выше 1773 K (1500 °C); или оборудование для насыщения углеводородом и удаления газообразных продуктов разложения Техническое примечание. Внутренний размер камеры относится к полости, в которой достигаются рабочие давление и температура, при этом исключаются установочные приспособления. Указанный выше размер будет наименьшим из двух размеров - внутреннего диаметра камеры высокого давления или внутреннего диаметра изолированной высокотемпературной камеры - в зависимости от того, какая из этих камер находится в другой	8462 99
2.2.5.	Оборудование, специально разработанное для осаждения, обработки и активного управления процессом нанесения неорганических покрытий, слоев и модификации поверхности (за	

	исключением формирования подложек для электронных схем) с использованием процессов, указанных в таблице к пункту 2.5.3.6 и отмеченных в примечаниях к ней, а также специально разработанные для него автоматизированные компоненты установки, позиционирования, манипулирования и регулирования:	
2.2.5.1.	Производственное оборудование для химического осаждения из паровой фазы (CVD), имеющее все нижеследующее: а) процесс, модифицированный для реализации одного из следующих методов: CVD с пульсирующим режимом; термического осаждения с управляемым образованием центров кристаллизации (CNTD); или CVD с применением плазменного разряда, модифицирующего процесс; и б) включающее любое из следующего: высоковакуумные (вакуум, равный 0,01 Па или ниже (лучше) вращающиеся уплотнения; или средства регулирования толщины покрытия в процессе осаждения;	8419 89 989 0
2.2.5.2.	Производственное оборудование ионной имплантации с током пучка 5 мА или более;	8543 10 000 0
2.2.5.3.	Технологическое оборудование для физического осаждения из паровой фазы, получаемой нагревом электронным пучком (EB-PVD), включающее силовые системы с расчетной мощностью более 80 кВт и имеющее любую из следующих составляющих: а) лазерную систему управления уровнем жидкой ванны, которая точно регулирует скорость подачи заготовок; или б) управляемое компьютером контрольно-измерительное устройство, работающее на принципе фотолюминесценции ионизированных атомов в потоке пара, необходимое для	8543 70 900 0

	управления скоростью осаждения покрытия, содержащего два или более элемента;	

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

2.2.5.4.	Производственное оборудование плазменного напыления, обладающее любой из следующих характеристик: а) работающее при пониженном давлении контролируемой атмосферы (равном или ниже 10 кПа, измеряемом на расстоянии до 300 мм над выходным сечением сопла плазменной горелки) в вакуумной камере, которая перед началом процесса напыления может быть откачана до 0,01 Па; или б) включающее средства регулирования толщины покрытия в процессе напыления;	8419 89 300 0; 8419 89 98
2.2.5.5.	Производственное оборудование осаждения распылением, обеспечивающее плотность тока 0,1 мА/мм^2 или более, со скоростью осаждения 15 мкм/ч или более;	8419 89 300 0; 8419 89 98
2.2.5.6.	Производственное оборудование катодно-дугового напыления, включающее систему электромагнитов для управления положением активного пятна дуги на катоде;	8543 70 900 0

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

2.2.5.7.	Производственное оборудование, способное к измерению в процессе ионного осаждения любого из следующего: а) толщины покрытия на подложке с управлением скоростью осаждения; или б) оптических характеристик	8543 70 900 0

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Примечание.
Пункты 2.2.5.1, 2.2.5.2, 2.2.5.5, 2.2.5.6 и 2.2.5.7 не применяются соответственно к оборудованию химического осаждения из паровой фазы (CVD), ионной

	имплантации, осаждения распылением, катодно-дугового напыления и ионного осаждения, специально разработанному для покрытия режущего или обрабатывающего инструмента	
2.2.6.	Системы, оборудование и электронные сборки для измерения или контроля размеров:	
2.2.6.1.	Координатно-измерительные машины (КИМ) с компьютерным управлением или числовым программным управлением, имеющие в соответствии с международным стандартом ISO 10360-2 (2009) пространственную (объемную) максимально допустимую погрешность измерения длины ($E_{0,MPE}$) в любой точке в пределах рабочего диапазона машины (то есть в пределах длины осей), равную или меньше (лучше) (1,7 + L/1000) мкм (L - измеряемая длина в миллиметрах) Техническое примечание. ($E_{0,MPE}$) лучшей компоновки КИМ, определенная производителем например, лучшее из следующего: измерительная головка, длина измерительного наконечника, параметры хода, режим работы) и со всеми доступными компенсациями, должна сравниваться с пороговой величиной (1,7 + L/1000) мкм;	9031 80 320 0; 9031 80 340 0
2.2.6.2.	Приборы для измерения линейных или угловых перемещений:	
2.2.6.2.1.	Приборы для измерения линейных перемещений, имеющие любую из следующих составляющих: Примечание. Интерферометры и оптические кодирующие устройства систем измерения перемещений, содержащие лазер, определены только в подпункте "в" пункта 2.2.6.2.1 Техническое примечание. Для целей пункта 2.2.6.2.1 линейное перемещение означает изменение расстояния между измеряющим	9031 49 900 0; 9031 80 320 0; 9031 80 340 0; 9031 80 910 0

элементом и контролируемым объектом

а) измерительные системы бесконтактного типа с разрешением, равным или меньше (лучше) 0,2 мкм, при диапазоне измерений до 0,2 мм;

б) системы дифференциальных преобразователей для измерения линейных перемещений (LVDT), имеющие все следующие характеристики:

1) имеющие любое из следующего:
линейность, равную или меньше (лучше) 0,1%, измеренную от 0 до предела рабочего диапазона для LVDT с пределом рабочего диапазона ± 5 мм или менее; или
линейность, равную или меньше (лучше) 0,1%, измеренную от 0 до 5 мм для LVDT с пределом рабочего диапазона более ± 5 мм; и

2) дрейф, равный или меньше (лучше) 0,1% в день, при стандартной комнатной температуре ± 1 K

Техническое примечание.
Для целей подпункта "б" пункта 2.2.6.2.1 пределом рабочего диапазона является половина полного возможного линейного перемещения LVDT. Например, LVDT с пределом рабочего диапазона ± 5 мм или менее могут измерять полное возможное линейное перемещение в 10 мм;

в) измерительные системы, имеющие все следующие характеристики:
1) содержащие лазер;
2) разрешение на полной шкале 0,2 нм или меньше (лучше); и
3) способные достигать погрешности измерения при компенсации показателя преломления воздуха в любой точке в пределах измеряемого диапазона, равной или меньше (лучше) (1,6 + L/2000) нм (L - измеряемая длина в миллиметрах) и измеренной в течение 30 секунд при температуре 20 °C ± 1 °C;
или

	г) электронные сборки, специально разработанные для обеспечения возможности обратной связи в системах, определенных в подпункте "в" пункта 2.2.6.2.1	

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

Примечание.
Пункт 2.2.6.2.1 не применяется к измерительным интерферометрическим системам с автоматическим управлением, разработанным для применения техники без обратной связи, содержащим лазер для измерения погрешностей перемещения подвижных частей станков, приборов для измерения размеров или другого подобного оборудования;

2.2.6.2.2.	Приборы для измерения угловых перемещений с точностью измерения по угловой координате, равной или меньше (лучше) 0,00025 градуса	9031 49 900 0; 9031 80 320 0; 9031 80 340 0; 9031 80 910 0

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Примечание.
Пункт 2.2.6.2.2 не применяется к оптическим приборам, таким как автоколлиматоры, использующие коллимированный свет (например, лазерное излучение) для фиксации углового смещения зеркала;

2.2.6.3.	Оборудование. использующее принцип оптического рассеяния для измерения неровности (шероховатости) поверхности (включая дефекты поверхности) с чувствительностью 0,5 нм или менее (лучше);	9031 49 900 0

(п. 2.2.6.3 в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Примечание.
Пункт 2.2.6 включает станки, отличные от определенных в пункте 2.2.1, которые могут быть использованы в качестве измерительных машин, если их параметры соответствуют критериям, определенным для параметров измерительных машин, или превосходят их

2.2.7.	Роботы, имеющие любую из нижеперечисленных характеристик, и специально разработанные для них устройства управления и рабочие органы:	8479 50 000 0; 8537 10 100 0; 8537 10 910 0; 8537 10 990 0
	а) способность в реальном масштабе времени осуществлять полную трехмерную обработку изображений или полный трехмерный анализ сцены с генерированием или модификацией программ либо с генерированием или модификацией данных для числового программного управления	
	Техническое примечание. Ограничения по анализу сцены не включают аппроксимацию третьего измерения по результатам наблюдения под заданным углом или ограниченную черно-белую интерпретацию восприятия глубины или текстуры для утвержденных заданий (2 1/2 D);	
	б) специально разработанные в соответствии с национальными стандартами безопасности применительно к условиям работы со взрывчатыми веществами, которые могут быть использованы в военных целях	
	Примечание. Подпункт "б" пункта 2.2.7 не применяется к роботам, специально разработанным для применения в камерах для окраски распылением;	
	в) специально разработанные или оцениваемые как радиационно стойкие, выдерживающие более 5 x 10^3 Гр (по кремнию) [5 x 10^5 рад] без ухудшения эксплуатационных характеристик; или	
	г) специально разработанные для работы на высотах, превышающих 30 000 м	

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

2.2.8.	Узлы или блоки, специально разработанные для станков, или системы для контроля или измерения размеров:	
2.2.8.1.	Линейные измерительные элементы	9031

	обратной связи, имеющие полную точность менее (лучше) [800 + (600 x L x 10^{-3})] нм (L - эффективная длина в миллиметрах)	

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Особое примечание.
Для лазерных систем см. также подпункты "в" и "г" пункта 2.2.6.2.1;

2.2.8.2.	Угловые измерительные элементы обратной связи, имеющие точность менее (лучше) 0,00025 градуса	9031

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Особое примечание.
Для лазерных систем см. также пункт 2.2.6.2.2;

Примечание.
Пункты 2.2.8.1 и 2.2.8.2 применяются к измерительным элементам, таким как устройства индуктивного типа, калиброванные шкалы, инфракрасные системы или лазерные системы, предназначенным для получения информации о позиционировании при управлении с обратной связью;

(примечание введено Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

2.2.8.3.	Составные поворотные столы или качающиеся шпиндели, применение которых в соответствии с техническими характеристиками изготовителя может модифицировать станки до уровня, определенного в пункте 2.2, или выше	8466
2.2.9.	Станки для ротационной вытяжки и обкатные вальцовочные станки, которые в соответствии с технической документацией производителя могут быть оборудованы блоками числового программного управления или компьютерным управлением и которые имеют все следующие характеристики:	8462 21 100; 8462 21 800; 8463 90 000 0
	а) три или более оси, которые могут быть одновременно скоординированы для контурного управления; и	

б) усилие на валке/ролике более 60 кН

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

Техническое примечание.
Станки, объединяющие функции ротационной вытяжки и вальцовки методом обкатки, считаются для целей пункта 2.2.9 относящимися к обкатным вальцовочным станкам

(техническое примечание в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

2.3. Материалы - нет

2.4. Программное обеспечение

2.4.1. Программное обеспечение иное, чем определенное в пункте 2.4.2:

2.4.1.1. Программное обеспечение, специально разработанное или модифицированное для разработки или производства подшипников или подшипниковых систем, определенных в пункте 2.1.1, или оборудования, определенного в пункте 2.2;

2.4.1.2. Программное обеспечение, специально разработанное или модифицированное для применения подшипниковых систем, определенных в пункте 2.1.1.2, или оборудования, определенного в пунктах 2.2.1, 2.2.3 - 2.2.9

(п. 2.4.1 в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Примечание.
Пункт 2.4.1 не применяется к программному обеспечению, которое генерирует коды числового программного управления для обработки различных деталей

(примечание введено Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Особое примечание.
В отношении программного обеспечения, указанного в пункте 2.4.1, см. также пункт 2.4.1 раздела 2

(особое примечание в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

2.4.2.	Программное обеспечение для электронных устройств, в том числе встроенное в электронное устройство или систему, дающее возможность таким устройствам или системам функционировать как блок ЧПУ, способный координировать одновременно более четырех осей для контурного управления
	Примечания:
	1. Пункт 2.4.2 не применяется к программному обеспечению, специально разработанному или модифицированному для работы изделий, не определенных в категории 2.
	2. Пункт 2.4.2 не применяется к программному обеспечению для изделий, определенных в пункте 2.2.2. Для такого программного обеспечения см. пункты 2.4.1 и 2.4.3.
	3. Пункт 2.4.2 не применяется к программному обеспечению, минимально необходимому для эксплуатации изделий, не определенных в категории 2, и экспортируемому совместно с этими изделиями

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

2.4.3.	Программное обеспечение, разработанное или модифицированное для эксплуатации станков, определенных в пункте 2.2.2, преобразующее функции оптического приспособления, измерения обрабатываемой детали и снятия материала в команды числового программного управления для получения заданной формы детали

(п. 2.4.3 введен Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

2.5.	Технология
2.5.1.	Технологии в соответствии с общим технологическим примечанием для разработки подшипников или подшипниковых систем, определенных в пункте 2.1.1, оборудования,

определенного в пункте 2.2, или программного обеспечения, определенного в пункте 2.4

Примечание.
Пункт 2.5.1 включает технологию встраивания систем щупов в КИМ, определенные в пункте 2.2.6.1

(примечание введено Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

2.5.2. Технологии в соответствии с общим технологическим примечанием для производства подшипников или подшипниковых систем, определенных в пункте 2.1.1, или оборудования, определенного в пункте 2.2

Особое примечание.
В отношении технологий, указанных в пунктах 2.5.1 и 2.5.2, см. также пункт 2.5.1 раздела 2

2.5.3. Иные нижеследующие технологии:

2.5.3.1. Технологии разработки интерактивной графики как встроенной части блока числового программного управления для подготовки или модификации программ обработки деталей;

2.5.3.2. Технологии производственных процессов металлообработки:

2.5.3.2.1. Технологии проектирования инструмента, пресс-форм или зажимных приспособлений, специально разработанные для любого из следующих процессов:

а) формообразования в условиях сверхпластичности;

б) диффузионной сварки; или

в) гидравлического прессования прямого действия;

2.5.3.2.2. Технические данные, включающие описание технологического процесса или его параметры:

а) для формообразования в условиях

сверхпластичности изделий из алюминиевых, титановых сплавов или суперсплавов:
подготовка поверхности;
скорость деформации;
температура;
давление;

б) для диффузионной сварки титановых сплавов
или суперсплавов:
подготовка поверхности;
температура;
давление;

в) для гидравлического прессования прямого действия алюминиевых или титановых сплавов:
давление;
время цикла;

г) для горячего изостатического уплотнения титановых, алюминиевых сплавов или суперсплавов:
температура;
давление;
время цикла;

2.5.3.3. Технологии разработки или производства гидравлических прессов для штамповки с вытяжкой и соответствующих матриц для изготовления конструкций корпусов летательных аппаратов;

2.5.3.4. Технологии разработки генераторов машинных команд для управления станком (например, программ обработки деталей) на основе проектных данных, хранимых в блоках числового программного управления;

2.5.3.5. Технологии разработки комплексного программного обеспечения для включения экспертных систем, повышающих в заводских условиях операционные возможности блоков числового программного управления;

2.5.3.6. Технологии нанесения наружных слоев неорганических покрытий, в том числе для модификации поверхностей,

определенных в колонке "Получаемое покрытие" таблицы к настоящему пункту, на подложки для неэлектронных приборов/компонентов, определенные в колонке "Подложки" указанной таблицы, с использованием процессов, определенных в колонке "Процесс нанесения покрытия" этой же таблицы и описанных в технических примечаниях к ней

Особое примечание.
Нижеприведенная таблица к пункту 2.5.3.6. должна рассматриваться для определения технологии конкретного процесса нанесения покрытия, только когда относящееся к этому процессу получаемое покрытие находится в абзаце таблицы, расположенном напротив выбранной подложки.
Например, технические характеристики процесса химического осаждения из паровой фазы (CVD) (колонка таблицы "Процесс нанесения покрытия") включают нанесение силицидов (колонка таблицы "Получаемое покрытие") на подложки из углерод-углерода, композиционных материалов с керамической или металлической матрицей (колонка таблицы "Подложки"), но не включают их нанесение на подложки из металлокерамического карбида вольфрама (16), карбида кремния (18), так как во втором случае покрытие из силицидов не перечислено в абзаце колонки "Получаемое покрытие", расположенном непосредственно напротив абзаца соответствующего перечня колонки "Подложки" (металлокерамический карбид вольфрама (16), карбид кремния (18)

Таблица к пункту 2.5.3.6
Технические приемы нанесения покрытий

Процесс нанесения покрытия (1) <*>	Подложки	Получаемое покрытие
1. Химическое	суперсплавы	алюминиды на поверхности

осаждение из паровой фазы (CVD)		внутренних каналов
	керамика (19) и стекла с малым коэффициентом линейного расширения (14)	силициды, карбиды, диэлектрические слои (15), алмаз, алмазоподобный углерод (17)
	углерод-углерод, композиционные материалы с керамической или металлической матрицей	силициды, карбиды, тугоплавкие металлы, смеси перечисленных выше материалов (4), диэлектрические слои (15), алюминиды, сплавы на основе алюминидов (2), нитрид бора
	металлокерамический карбид вольфрама (16), карбид кремния (18)	карбиды, вольфрам, смеси перечисленных выше материалов (4), диэлектрические слои (15)
	молибден и его сплавы	диэлектрические слои (15)
	бериллий и его сплавы	диэлектрические слои (15), алмаз, алмазоподобный углерод (17)
	материалы окон датчиков (9)	диэлектрические слои (15), алмаз, алмазоподобный углерод (17)
2. Физическое осаждение из паровой фазы, получаемой нагревом		
2.1. Физическое осаждение из паровой фазы, полученной нагревом электронным пучком	суперсплавы	сплавы на основе силицидов, сплавы на основе алюминидов (2), MCrAlX (5), модифицированный диоксид циркония (12), силициды, алюминиды, смеси перечисленных выше материалов (4)
	керамика (19) и стекла с малым коэффициентом линейного расширения (14)	диэлектрические слои (15)
	коррозионно-стойкие стали (7)	MCrAlX (5), модифицированный диоксид циркония (12), смеси перечисленных выше материалов (4)
	углерод-углерод, композиционные материалы с керамической или металлической матрицей	силициды, карбиды, тугоплавкие металлы, смеси перечисленных выше материалов (4), диэлектрические слои (15), нитрид бора

	металлокерамический карбид вольфрама (16), карбид кремния (18)	карбиды, вольфрам, смеси перечисленных выше материалов (4), диэлектрические слои (15)
	молибден и его сплавы	диэлектрические слои (15)
	бериллий и его сплавы	диэлектрические слои (15), бориды, бериллий
	материалы окон датчиков (9)	диэлектрические слои (15)
	титановые сплавы (13)	бориды, нитриды
2.2. Ионно-ассистированное физическое осаждение из паровой фазы, полученной резистивным нагревом (ионное осаждение)	керамика (19) и стекла с малым коэффициентом линейного расширения (14)	диэлектрические слои (15), алмазоподобный углерод (17)
	углерод-углерод, композиционные материалы с керамической или металлической матрицей	диэлектрические слои (15)
	металлокерамический карбид вольфрама (16), карбид кремния (18)	диэлектрические слои (15)
	молибден и его сплавы	диэлектрические слои (15)
	бериллий и его сплавы	диэлектрические слои (15)
	материалы окон датчиков (9)	диэлектрические слои (15), алмазоподобный углерод (17)
2.3. Физическое осаждение из паровой фазы, полученной лазерным нагревом	керамика (19) и стекла с малым коэффициентом линейного расширения (14)	силициды, диэлектрические слои (15), алмазоподобный углерод (17)
	углерод-углерод, композиционные материалы с керамической или металлической матрицей	диэлектрические слои (15)
	металлокерамический карбид вольфрама (16), карбид кремния (18)	диэлектрические слои (15)
	молибден и его сплавы	диэлектрические слои (15)
	бериллий и его сплавы	диэлектрические слои (15)
	материалы окон датчиков (9)	диэлектрические слои (15), алмазоподобный углерод (17)
2.4. Физическое	суперсплавы	сплавы на основе силицидов,

осаждение из паровой фазы, полученной катодно-дуговым разрядом		сплавы на основе алюминидов (2), MCrAlX (5)
	полимеры (11) и композиционные материалы с органической матрицей	бориды, карбиды, нитриды, алмазоподобный углерод (17)
3. Твердофазное диффузионное насыщение (10)	углерод-углерод, композиционные материалы с керамической или металлической матрицей	силициды, карбиды, смеси перечисленных выше материалов (4)
	титановые сплавы (13)	силициды, алюминиды, сплавы на основе алюминидов (2)
	тугоплавкие металлы и сплавы (8)	силициды, оксиды
4. Плазменное напыление	суперсплавы	MCrAlX (5), модифицированный диоксид циркония (12), смеси перечисленных выше материалов (4), истираемый никель-графитовый материал, истираемый никель-хром-алюминиевый сплав, истираемый алюминиево-кремниевый сплав, содержащий полиэфир, сплавы на основе алюминидов (2)
	алюминиевые сплавы (6)	MCrAlX (5), модифицированный диоксид циркония (12), силициды, смеси перечисленных выше материалов (4)
	тугоплавкие металлы и сплавы (8)	алюминиды, силициды, карбиды
	коррозионно-стойкие стали (7)	MCrAlX (5), модифицированный диоксид циркония (12), смеси перечисленных выше материалов (4)
	титановые сплавы (13)	карбиды, алюминиды, силициды, сплавы на основе алюминидов (2), истираемый никель-графитовый материал, истираемый никель-хром-алюминиевый сплав, истираемый алюминиево-кремниевый сплав, содержащий полиэфир
5. Нанесение	тугоплавкие металлы и сплавы	оплавленные силициды,

шликера	(8)	оплавленные алюминиды (кроме резистивных нагревательных элементов)
	углерод-углерод, композиционные материалы с керамической или металлической матрицей	силициды, карбиды, смеси перечисленных выше материалов (4)
6. Осаждение распылением	суперсплавы	сплавы на основе силицидов, сплавы на основе алюминидов (2), алюминиды, модифицированные благородным металлом (3), MCrAlX (5), модифицированный диоксид циркония (12), платина, смеси перечисленных выше материалов (4)
	керамика (19) и стекла с малым коэффициентом линейного расширения (14)	силициды, платина, смеси перечисленных выше материалов (4), диэлектрические слои (15), алмазоподобный углерод (17)
	титановые сплавы (13)	бориды, нитриды, оксиды, силициды, алюминиды, сплавы на основе алюминидов (2), карбиды
	углерод-углерод, композиционные материалы с керамической или металлической матрицей	силициды, карбиды, тугоплавкие металлы, смеси перечисленных выше материалов (4), диэлектрические слои (15), нитрид бора
	металлокерамический карбид вольфрама (16), карбид кремния (18)	карбиды, вольфрам, смеси перечисленных выше материалов (4), диэлектрические слои (15), нитрид бора
	молибден и его сплавы	диэлектрические слои (15)
	бериллий и его сплавы	бориды, диэлектрические слои (15), бериллий
	материалы окон датчиков (9)	диэлектрические слои (15), алмазоподобный углерод (17)
	тугоплавкие металлы и сплавы (8)	алюминиды, силициды, оксиды, карбиды
7. Ионная имплантация	высокотемпературные подшипниковые стали	присадки хрома, тантала или ниобия

титановые сплавы (13)		бориды, нитриды
бериллий и его сплавы		бориды
металлокерамический вольфрама (16)	карбид	карбиды, нитриды

<*> См. пункт примечаний к данной таблице, соответствующий указанному в скобках.

Примечания к таблице:

1. Термин "процесс нанесения покрытия" включает как нанесение первоначального покрытия, так и ремонт, а также обновление существующих покрытий.

2. Покрытие сплавами на основе алюминида включает одно- или многоступенчатое нанесение покрытия, в котором элемент или элементы осаждаются до или в процессе нанесения алюминидного покрытия, даже если эти элементы наносятся с применением других процессов. Это, однако, не включает многократное использование одношагового процесса твердофазного диффузионного насыщения для получения легированных алюминидов.

3. Покрытие алюминидом, модифицированным благородным металлом, включает многошаговое нанесение покрытия, в котором слои благородного металла или благородных металлов наносятся каким-либо другим процессом до нанесения алюминидного покрытия.

4. Термин "смеси" означает материалы, полученные пропиткой, материалы с изменяющимся по объему химическим составом, материалы, полученные совместным осаждением, в том числе слоистые; при этом смеси получаются в одном или нескольких процессах нанесения покрытий, описанных в таблице.

5. MCrAlX соответствует сплаву покрытия, где M обозначает кобальт, железо, никель или их комбинацию, X - гафний, иттрий, кремний, тантал в любом количестве или другие специально внесенные добавки с их содержанием более 0,01% (по весу) в различных пропорциях и комбинациях, кроме:

а) CoCrAlY-покрытий, содержащих менее 22% (по весу) хрома, менее 7% (по весу) алюминия и менее 2% (по весу) иттрия;

б) CoCrAlY-покрытий, содержащих 22 - 24% (по весу) хрома, 10 - 12% (по весу) алюминия и 0,5 - 0,7% (по весу) иттрия;

в) NiCrAlY-покрытий, содержащих 21 - 23% (по весу) хрома, 10 - 12% (по весу) алюминия и 0,9 - 1,1% (по весу) иттрия.

6. Термин "алюминиевые сплавы" относится к сплавам с прочностью при растяжении 190 МПа или выше при температуре 293 К (20 °C).

7. Термин "коррозионно-стойкая сталь" означает сталь из серии AISI-300 (AISI - American Iron and Steel Institute - Американский институт железа и стали) или сталь соответствующего национального стандарта.

8. Тугоплавкие металлы и сплавы включают следующие металлы и их сплавы: ниобий, молибден, вольфрам и тантал.

9. Материалами окон датчиков являются: оксид алюминия (поликристаллический), кремний, германий, сульфид цинка, селенид цинка, арсенид галлия, алмаз, фосфид галлия, сапфир, а для окон датчиков диаметром более 40 мм - фтористый цирконий и фтористый гафний.

10. Технология одношагового процесса твердофазного диффузионного насыщения сплошных аэродинамических поверхностей не контролируется по категории 2.

11. Полимеры включают полиимиды, полиэфиры, полисульфиды, поликарбонаты и полиуретаны.

12. Термин "модифицированный оксид циркония" означает оксид циркония с добавками оксидов других металлов (таких как оксиды кальция, магния, иттрия, гафния, редкоземельных металлов) в целях стабилизации определенных кристаллографических фаз и фазовых составов. Покрытия - температурные барьеры из оксида циркония, модифицированные оксидом кальция или магния методом смешения или сплавления, не контролируются.

13. Титановые сплавы - только сплавы для аэрокосмического применения с прочностью на растяжение 900 МПа или выше при температуре 293 К (20 °C).

14. Стекла с малым коэффициентом линейного расширения включают стекла, имеющие измеренный при температуре 293 К (20 °C) коэффициент линейного расширения 10^{-7} K^{-1} или менее.

15. Диэлектрический слой - покрытие, состоящее из нескольких диэлектрических материалов-слоев, в котором интерференционные свойства структуры, составленной из материалов с различными показателями отражения, используются для отражения, пропускания или поглощения в различных диапазонах длин волн. "Диэлектрический слой" - понятие, относящееся к структурам, состоящим из более чем четырех слоев диэлектрика или композиционных слоев в структуре диэлектрик - металл.

16. Металлокерамический карбид вольфрама не включает следующие твердые сплавы, применяемые для режущего инструмента и инструмента для обработки металлов давлением: карбид вольфрама - (кобальт, никель), карбид титана - (кобальт, никель), карбид хрома - (никель, хром) и карбид хрома - никель.

17. Не контролируются технологии, специально разработанные для нанесения алмазоподобного углерода на любые из следующих изделий, произведенных из сплавов, содержащих менее 5% бериллия: дисководы (накопители на магнитных дисках) и головки, оборудование для производства расходных материалов, клапаны для вентилей, диффузоры громкоговорителей, детали автомобильных двигателей, режущие инструменты, вырубные штампы и пресс-формы для штамповки, оргтехника, микрофоны, медицинские приборы или формы для литья или формования пластмассы.

18. Карбид кремния не включает материалы, применяемые для режущего инструмента и инструмента для обработки металлов давлением.

19. "Керамические подложки" в том смысле, в котором этот термин применяется в настоящем пункте, не включают в себя керамические материалы, содержащие 5% (по весу) или более связующих как отдельных компонентов, так и в сочетании с другими компонентами.

Технические примечания к таблице:

Процессы, указанные в колонке "Процесс нанесения покрытия", определяются следующим образом:

1. Химическое осаждение из паровой фазы (CVD) - процесс нанесения внешнего покрытия или покрытия с модификацией поверхности подложки, когда металл, сплав, композиционный материал, диэлектрик или керамика осаждается на нагретую подложку. Газообразные реагенты разлагаются или соединяются вблизи подложки или на самой подложке, в результате чего на ней осаждается требуемый материал в форме химического элемента, сплава или соединения. Энергия для указанных химических реакций может быть обеспечена теплом подложки, плазмой тлеющего разряда или лучом лазера.

Особые примечания:

а) CVD включает следующие процессы: осаждение в направленном газовом потоке без непосредственного контакта засыпки с подложкой, CVD с пульсирующим режимом, термическое осаждение с управляемым образованием центров кристаллизации (CNTD), CVD с применением плазменного разряда, ускоряющего процесс;

б) засыпка означает погружение подложки в порошковую смесь;

в) газообразные реагенты, используемые в процессе без непосредственного контакта засыпки с подложкой, производятся с применением тех же основных реакций и параметров, что и при твердофазном диффузионном насыщении.

2. Физическое осаждение из паровой фазы, получаемой нагревом, - процесс нанесения внешнего покрытия в вакууме при давлении ниже 0,1 Па с использованием какого-либо источника тепловой энергии для испарения материала покрытия. Процесс приводит к конденсации или осаждению пара на соответствующим образом установленную подложку.

Обычной модификацией процесса является напуск газа в вакуумную камеру в целях синтеза химического соединения в покрытии.

Использование ионного или электронного пучка либо плазмы для активизации нанесения покрытия или участия в этом процессе является также обычной модификацией этого метода. Применение контрольно-измерительных устройств для измерения в технологическом процессе оптических характеристик и толщины покрытия может быть особенностью этих процессов. Особенности конкретных процессов физического осаждения из паровой фазы, получаемой нагревом, состоят в следующем:

а) физическое осаждение из паровой фазы, полученной нагревом электронным пучком, использует пучок электронов для нагревания и испарения материала, образующего покрытие;

б) ионно-ассистированное физическое осаждение из паровой фазы, полученной резистивным нагревом, использует резистивные нагреватели в сочетании с падающим ионным пучком (пучками) в целях получения контролируемого и однородного потока пара материала покрытия;

в) при испарении лазером используется импульсный или непрерывный лазерный луч;

г) в процессе катодного дугового напыления используется расходный катод, из материала

которого образуется покрытие и который имеет дуговой разряд, инициирующийся на поверхности катода после кратковременного контакта с пусковым устройством. Контролируемое движение дуги приводит к эрозии поверхности катода и образованию высокоионизованной плазмы. Анод может быть коническим и располагаться по периферии катода через изолятор, или сама камера может играть роль анода. Для реализации процесса нанесения покрытия вне прямой видимости подается электрическое смещение на подложку.

Особое примечание.

Описанный в подпункте "г" процесс не относится к нанесению покрытий неуправляемой катодной дугой и без подачи электрического смещения на подложку;

д) ионное осаждение - специальная модификация процесса физического осаждения из паровой фазы, получаемой нагревом, в котором плазменный или ионный источник используется для ионизации материала наносимых покрытий, а отрицательное смещение, приложенное к подложке, способствует экстракции необходимых ионов из плазмы. Введение активных реагентов, испарение твердых материалов в камере, а также использование контрольно-измерительных устройств, обеспечивающих измерение (в процессе нанесения покрытий) оптических характеристик и толщины покрытий, - обычные модификации этого процесса.

3. Твердофазное диффузионное насыщение - процесс, модифицирующий поверхностный слой, или процесс нанесения внешнего покрытия, при которых изделие погружено в порошковую смесь (засыпку), состоящую из:

а) порошков металлов, подлежащих нанесению на поверхность изделия (обычно алюминий, хром, кремний или их комбинации);

б) активатора (в большинстве случаев галоидная соль); и

в) инертного порошка, чаще всего оксида алюминия.

Изделие и порошковая смесь находятся в муфеле с температурой от 1030 К (757 °С) до 1375 К (1102 °С) в течение достаточно продолжительного времени для нанесения покрытия.

4. Плазменное напыление - процесс нанесения внешнего покрытия, при котором в горелку, образующую плазму и управляющую ею, подается порошок или проволока материала покрытия, который при этом плавится и несется на подложку, где формируется покрытие. Плазменное напыление может проводиться либо в режиме низкого давления, либо в режиме высокой скорости.

Особые примечания:

а) низкое давление означает давление ниже атмосферного;

б) высокая скорость означает, что скорость потока на срезе сопла горелки, приведенная к температуре 293 К (20 °С) и давлению 0,1 МПа, превышает 750 м/с.

5. Нанесение шликера - процесс, модифицирующий поверхностный слой, или процесс нанесения внешнего покрытия, в которых металлический или керамический порошок с органической связкой, суспендированный в жидкости, наносится на подложку посредством напыления, погружения или окраски с последующими сушкой при комнатной или повышенной температуре и термообработкой для получения необходимого покрытия.

6. Осаждение распылением - процесс нанесения внешнего покрытия, основанный на передаче импульса, когда положительные ионы ускоряются в электрическом поле в направлении к поверхности мишени (материала покрытия). Кинетическая энергия падающих на мишень ионов достаточна для выбивания атомов с поверхности мишени, которые затем осаждаются на соответствующим образом установленную подложку.

Особые примечания:

а) таблица относится только к триодному, магнетронному или реакционному осаждению распылением, которое используется для увеличения адгезии материала покрытия и скорости осаждения, а также к радиочастотному расширению процесса, что позволяет испарять неметаллические материалы;

б) для активации процесса осаждения могут быть использованы низкоэнергетические ионные пучки (менее 5 КэВ).

7. Ионная имплантация - процесс модификации поверхности, когда легирующий материал ионизируется, ускоряется в электрическом поле и имплантируется в приповерхностный слой подложки. Это определение включает также процессы, в которых ионная имплантация производится одновременно с физическим осаждением из паровой фазы, полученной нагревом электронным пучком, или с осаждением распылением.

Некоторые пояснения к таблице.

Следует понимать, что следующая техническая информация, сопровождающая таблицу, должна использоваться при необходимости:

1. Нижеследующие технологии предварительной обработки подложек, указанных в таблице:

1.1. Параметры процесса снятия покрытия химическими методами в соответствующей ванне:

1.1.1. Состав раствора:

1.1.1.1. Для удаления старых или поврежденных покрытий, продуктов коррозии или инородных отложений;

1.1.1.2. Для приготовления новых подложек;

1.1.2. Время обработки;

1.1.3. Температура ванны;

1.1.4. Число и последовательность промывочных циклов;

1.2. Визуальные и макроскопические критерии для определения приемлемости чистоты подложки;

1.3. Параметры цикла термообработки:

1.3.1. Атмосферные параметры:

1.3.1.1. Состав атмосферы;

1.3.1.2. Давление;

1.3.2. Температура термообработки;

1.3.3. Время термообработки;

1.4. Параметры процесса подготовки поверхности подложки:

1.4.1. Параметры пескоструйной обработки:

1.4.1.1. Состав крошки, дроби;

1.4.1.2. Размеры и форма крошки, дроби;

1.4.1.3. Скорость крошки;

1.4.2. Время и последовательность циклов очистки после пескоструйной очистки;

1.4.3. Параметры финишной обработки поверхности;

1.4.4. Применение связующих, способствующих адгезии;

1.5. Параметры маски:

1.5.1. Материал маски;

1.5.2. Расположение маски.

2. Нижеследующие технологии контроля качества технологических параметров, используемые для оценки покрытия и процессов, указанных в таблице:

2.1. Параметры атмосферы:

2.1.1. Состав;

2.1.2. Давление;

2.2. Время;

2.3. Температура;

2.4. Толщина;

2.5. Коэффициент преломления;

2.6. Контроль состава покрытия.

3. Нижеследующие технологии обработки указанных в таблице подложек с нанесенными покрытиями:

3.1. Параметры упрочняющей дробеструйной обработки:

3.1.1. Состав дроби;

3.1.2. Размер дроби;

3.1.3. Скорость дроби;

3.2. Параметры очистки после дробеструйной обработки;

3.3. Параметры цикла термообработки:

3.3.1. Параметры атмосферы:

3.3.1.1. Состав;

3.3.1.2. Давление;

3.3.2. Температура и время цикла;

3.4. Визуальные и макроскопические критерии возможной приемки подложки с нанесенным покрытием после термообработки.

4. Нижеследующие технологии контроля качества подложек с нанесенными покрытиями, указанных в таблице:

4.1. Критерии для статистической выборки;

4.2. Микроскопические критерии для:

4.2.1. Увеличения;

4.2.2. Равномерности толщины покрытия;

4.2.3. Целостности покрытия;

4.2.4. Состава покрытия;

4.2.5. Сцепления покрытия и подложки;

4.2.6. Микроструктурной однородности;

4.3. Критерии оценки оптических свойств (измеренных в зависимости от длины волны):

4.3.1. Коэффициент отражения;

4.3.2. Коэффициент пропускания;

4.3.3. Поглощение;

4.3.4. Рассеяние.

5. Нижеследующие технологии и технологические параметры, относящиеся к отдельным процессам покрытия и модификации поверхности, указанным в таблице:

5.1. Для химического осаждения из паровой фазы (CVD):

5.1.1. Состав и химическая формула источника покрытия;

5.1.2. Состав газа-носителя;

5.1.3. Температура подложки;

5.1.4. Температура - время - давление циклов;

5.1.5. Управление потоком газа и подложкой;

5.2. Для физического осаждения из паровой фазы, получаемой нагревом:

5.2.1. Состав заготовки или источника материала покрытия;

5.2.2. Температура подложки;

5.2.3. Состав газа-реагента;

5.2.4. Скорость подачи заготовки или скорость испарения материала;

5.2.5. Температура - время - давление циклов;

5.2.6. Управление пучком и подложкой;

5.2.7. Параметры лазера:

5.2.7.1. Длина волны;

5.2.7.2. Плотность мощности;

5.2.7.3. Длительность импульса;

5.2.7.4. Периодичность импульсов;

5.2.7.5. Источник;

5.3. Для твердофазного диффузионного насыщения:

5.3.1. Состав засыпки и химическая формула;

5.3.2. Состав газа-носителя;

5.3.3. Температура - время - давление циклов;

5.4. Для плазменного напыления:

5.4.1. Состав порошка, подготовка и распределение по размеру (гранулометрический состав);

5.4.2. Состав и параметры подаваемого газа;

5.4.3. Температура подложки;

5.4.4. Параметры мощности плазменной горелки;

5.4.5. Дистанция напыления;

5.4.6. Угол напыления;

5.4.7. Состав подаваемого в камеру газа, давление и скорость потока;

5.4.8. Управление плазменной горелкой и подложкой;

5.5. Для осаждения распылением:

5.5.1. Состав мишени и ее изготовление;

5.5.2. Регулировка положения детали и мишени;

5.5.3. Состав газа-реагента;

5.5.4. Напряжение смещения;

5.5.5. Температура - время - давление циклов;

5.5.6. Мощность триода;

5.5.7. Управление деталью (подложкой);

5.6. Для ионной имплантации:

5.6.1. Управление пучком и подложкой;

5.6.2. Элементы конструкции источника ионов;

5.6.3. Методика управления пучком ионов и параметрами скорости осаждения;

5.6.4. Температура - время - давление циклов;

5.7. Для ионного осаждения:

5.7.1. Управление пучком и подложкой;

5.7.2. Элементы конструкции источника ионов;

5.7.3. Методика управления пучком ионов и параметрами скорости осаждения;

5.7.4. Температура - время - давление циклов;

5.7.5. Скорость подачи источника покрытия и скорость испарения материала;

5.7.6. Температура подложки;

5.7.7. Параметры подаваемого на подложку смещения.

N пункта	Наименование	Код ТН ВЭД

КАТЕГОРИЯ 3. ЭЛЕКТРОНИКА

3.1. Системы, оборудование и компоненты

Примечания:

1. Контрольный статус оборудования и компонентов, описанных в пункте 3.1, других, нежели описаны в пунктах 3.1.1.1.3 - 3.1.1.1.8, 3.1.1.1.10 или пункте 3.1.1.1.11, и которые специально разработаны для другого оборудования или имеют те же самые функциональные характеристики, как и другое оборудование, определяется по контрольному статусу такого оборудования.

2. Контрольный статус интегральных схем, описанных в пунктах 3.1.1.1.3 - 3.1.1.1.7, 3.1.1.1.10 или пункте 3.1.1.1.11, которые являются неизменно запрограммированными или разработанными для выполнения определенных функций другого оборудования, определяется по контрольному статусу такого оборудования.

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Особое примечание.
В тех случаях, когда изготовитель или заявитель не может определить контрольный статус другого оборудования, этот статус для интегральных схем определяется в соответствии с отдельными пунктами 3.1.1.1.3 - 3.1.1.1.7, 3.1.1.1.10 или пунктом 3.1.1.1.11

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

3.1.1. Электронные изделия:

(п. 3.1.1 в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

3.1.1.1. Нижеперечисленные интегральные микросхемы общего назначения:

3.1.1.1.1. Интегральные схемы, спроектированные или 8542
относящиеся к классу радиационно стойких, выдерживающие любое из следующих воздействий:

а) суммарную дозу 5 x 10^3 Гр (по кремнию) [5 x 10^5 рад] или выше;

б) мощность дозы 5 x 10^6 Гр (по кремнию)/с

[5 x 10^8 рад/с] или выше; или

в) флюенс (интегральный поток) нейтронов (соответствующий энергии в 1 МэВ) 5 x 10^{13} н/$см^2$ или более по кремнию или его эквивалент для других материалов

Примечание.
Подпункт "в" пункта 3.1.1.1.1 не применяется к структуре металл - диэлектрик - полупроводник (МДП-структуре);

3.1.1.1.2.	Микросхемы микропроцессоров, микросхемы микроЭВМ, микросхемы микроконтроллеров, изготовленные из полупроводниковых соединений интегральные схемы памяти, аналого-цифровые преобразователи, цифроаналоговые преобразователи, электронно-оптические или оптические интегральные схемы для обработки сигналов, программируемые пользователем логические устройства, заказные интегральные схемы, функции которых неизвестны, или неизвестно, распространяется ли статус контроля на аппаратуру, в которой будут использоваться эти интегральные схемы, процессоры быстрого преобразования Фурье, электрически перепрограммируемые постоянные запоминающие устройства (ЭППЗУ), память с групповой перезаписью или статические запоминающие устройства с произвольной выборкой (СЗУПВ), имеющие любую из следующих характеристик: а) работоспособные при температуре окружающей среды выше 398 К (125 °С); б) работоспособные при температуре окружающей среды ниже 218 К (-55 °С); или в) работоспособные во всем диапазоне температур окружающей среды от 218 К (-55 °С) до 398 К (125 °С) Примечание. Пункт 3.1.1.1.2 не применяется к интегральным схемам, используемым для гражданских автомобилей и	8542

	железнодорожных поездов;	
3.1.1.1.3.	Микросхемы микропроцессоров, микросхемы микроЭВМ, микросхемы микроконтроллеров, изготовленные на полупроводниковых соединениях и работающие на тактовой частоте, превышающей 40 МГц	8542 31 901 0; 8542 31 909 0; 8542 39 909 0

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

	Примечание. Пункт 3.1.1.1.3 включает процессоры цифровых сигналов, цифровые матричные процессоры и цифровые сопроцессоры;	
3.1.1.1.4.	Следующие интегральные схемы аналого-цифровых преобразователей (АЦП) и цифроаналоговых преобразователей (ЦАП):	8542 31 901 0; 8542 31 909 0; 8542 39 901 0; 8542 39 909 0
	а) аналого-цифровые преобразователи, имеющие любую из следующих характеристик: разрешающую способность 8 бит или более, но менее 10 бит, со скоростью на выходе более 1 млрд. слов в секунду; разрешающую способность 10 бит или более, но менее 12 бит, со скоростью на выходе более 500 млн. слов в секунду; разрешающую способность 12 бит или более, но менее 14 бит, со скоростью на выходе более 200 млн. слов в секунду; разрешающую способность 14 бит или более, но менее 16 бит, со скоростью на выходе более 250 млн. слов в секунду; или разрешающую способность 16 бит или более со скоростью на выходе более 65 млн. слов в секунду	
	Технические примечания: 1. Разрешающая способность n битов соответствует 2n уровням квантования. 2. Количество бит в выходном слове соответствует разрешающей способности АЦП. 3. Скоростью на выходе является максимальная скорость на выходе преобразователя независимо от структуры	

или выборки с запасом по частоте дискретизации.

4. Для многоканальных АЦП выходные сигналы не объединяются и скоростью на выходе является максимальная скорость на выходе любого канала.

5. Для АЦП с временным разделением каналов или многоканальных АЦП, которые в соответствии со спецификацией имеют режим с временным разделением каналов, выходные сигналы объединяются и скоростью на выходе является максимальная объединенная общая скорость на выходе всех выходных сигналов.

6. Поставщики могут также ссылаться на скорость на выходе как на частоту выборки, скорость преобразования или пропускную способность. Ее часто определяют в мегагерцах (МГц) или миллионах выборок в секунду (Мвыб./с).

7. Для целей измерения скорости на выходе одно выходное слово в секунду равнозначно одному герцу или одной выборке в секунду.

8. Многоканальные АЦП определяются как устройства, которые объединяют более одного АЦП, разработанные так, чтобы каждый АЦП имел отдельный аналоговый вход.

9. АЦП с временным разделением каналов определяются как устройства, имеющие блоки с многоканальными АЦП, которые производят выборку одного и того же аналогового входного сигнала в различное время таким образом, чтобы при объединении выходных сигналов осуществлялись эффективный выбор аналогового входного сигнала и его преобразование на более высокую скорость выборки;

б) цифроаналоговые преобразователи, имеющие любую из следующих характеристик:

1) разрешающую способность 10 бит или

более с приведенной скоростью обновления более 3,5 млрд. выборок в секунду; или

2) разрешающую способность 12 бит или более с приведенной скоростью обновления более 1,25 млрд. выборок в секунду и имеющие любое из следующего:
время установления сигнала менее 9 нс с точностью 0,024% полной шкалы от шага полной шкалы; или
динамический диапазон без паразитных сигналов (SFDR) более 68 дБнч (несущая частота) при синтезировании аналогового сигнала полной шкалы в 100 МГц или наивысшей частоты аналогового сигнала полной шкалы, определенной ниже 100 МГц

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

Технические примечания:

1. Динамический диапазон без паразитных сигналов (SFDR) определяется как отношение среднеквадратичного значения несущей частоты (максимального компонента сигнала) на входе ЦАП к среднеквадратичному значению следующего наибольшего компонента шума или гармонического искажения сигнала на его выходе.

2. SFDR определяется непосредственно из справочных таблиц или графиков зависимости характеристик SFDR от частоты.

3. Сигнал определяется как сигнал полной шкалы, когда его амплитуда более - 3 дБпш (полная шкала).

4. Приведенная скорость обновления для ЦАП:

а) для обычных (неинтерполирующих) ЦАП приведенная скорость обновления - скорость, на которой цифровой сигнал преобразуется в аналоговый сигнал при помощи ЦАП. ЦАП, в которых интерполяционный режим может быть обойден (коэффициент интерполяции 1), следует рассматривать как обычные

	(неинтерполирующие) ЦАП; б) для интерполирующих ЦАП (ЦАП с избыточной дискретизацией) приведенная скорость обновления определяется как скорость обновления ЦАП, деленная на наименьший коэффициент интерполяции. Для интерполирующих ЦАП приведенная скорость обновления может выражаться по-разному, в том числе как: скорость ввода данных; скорость ввода слов; скорость ввода выборок; максимальная общая скорость пропускания шины; максимальная тактовая частота ЦАП для входного тактового сигнала ЦАП;	
3.1.1.1.5.	Электронно-оптические и оптические интегральные схемы для обработки сигналов, имеющие одновременно все перечисленные составляющие: а) один внутренний лазерный диод или более; б) один внутренний светочувствительный элемент или более; и в) световоды;	8542
3.1.1.1.6.	Программируемые пользователем логические устройства, имеющие любую из следующих характеристик: а) максимальное количество цифровых несимметричных входов/выходов - более 700; или б) совокупную одностороннюю пиковую скорость передачи данных последовательного приемопередатчика (трансивера) 500 Гбит/с или более	8542 39 901 0

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

Примечание.
Пункт 3.1.1.1.6 включает:
простые программируемые логические устройства (ППЛУ);
сложные программируемые логические устройства (СПЛУ);

	программируемые пользователем вентильные матрицы (ППВМ); программируемые пользователем логические матрицы (ППЛМ); программируемые пользователем межсоединения (ППМС) Технические примечания: 1. Исключен. - Указ Перзидента РФ от 07.04.2017 N 159 2. Максимальное количество цифровых входов/выходов, определенное в подпункте "а" пункта 3.1.1.1.6, называется также максимальным количеством пользовательских входов/выходов или максимальным количеством доступных входов/выходов, независимо от того, является ли интегральная схема заключенной в корпус или бескорпусным кристаллом. 3. Совокупная односторонняя пиковая скорость передачи данных последовательного приемопередатчика является результатом произведения пиковой скорости передачи данных последовательного одностороннего приемопередатчика на количество приемопередатчиков на программируемой пользователем вентильной матрице (ППВМ);	

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

3.1.1.1.7.	Интегральные схемы для нейронных сетей;	8542
3.1.1.1.8.	Заказные интегральные схемы, функции которых неизвестны или изготовителю неизвестен статус контроля аппаратуры, в которой будут использоваться эти интегральные схемы, с любой из следующих характеристик: а) более 1500 выводов; б) типовое время задержки основного логического элемента менее 0,02 нс; или в) рабочую частоту, превышающую 3 ГГц;	8542 31 901 0; 8542 31 909 0; 8542 39 901 0; 8542 39 909 0

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

3.1.1.1.9.	Цифровые интегральные схемы, иные, нежели описанные в пунктах 3.1.1.1.3 - 3.1.1.1.8 и пункте 3.1.1.1.10, созданные на основе любого полупроводникового соединения и характеризующиеся любым из нижеследующего: а) эквивалентным количеством логических элементов более 3000 (в пересчете на элементы с двумя входами); или б) частотой переключения выше 1,2 ГГц;	8542
3.1.1.1.10.	Процессоры быстрого преобразования Фурье, имеющие расчетное время выполнения комплексного N-точечного сложного быстрого преобразования Фурье менее (N $\log_2$ N)/20 480 мс, где N - количество точек	8542 31 901 0; 8542 31 909 0; 8542 39 909 0

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

Техническое примечание.
В случае когда N равно 1024 точкам, формула в пункте 3.1.1.1.10 дает результат времени выполнения 500 мкс

3.1.1.1.11.	Интегральные схемы цифровых синтезаторов с прямым синтезом частот, имеющие любую из следующих характеристик: а) тактовую частоту цифроаналогового преобразователя (ЦАП) 3,5 ГГц или более и разрешающую способность ЦАП от 10 бит до 12 бит; или б) тактовую частоту ЦАП 1,25 ГГц или более и разрешающую способность ЦАП 12 бит или более	8542 39 901 0; 8542 39 909 0

(п. 3.1.1.1.11 введен Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519; в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

Техническое примечание.
Тактовая частота ЦАП может быть определена как задающая тактовая частота или тактовая частота входного сигнала

(техническое примечание введено Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Примечания:

1. Контрольный статус подложек (готовых или полуфабрикатов), на которых воспроизведена конкретная функция, оценивается по параметрам, указанным в пункте 3.1.1.1.

2. Понятие "интегральные схемы" включает следующие типы:
монолитные интегральные схемы;
гибридные интегральные схемы;
многокристальные интегральные схемы;
пленочные интегральные схемы, включая интегральные схемы типа "кремний на сапфире";
оптические интегральные схемы;
трехмерные интегральные схемы;

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

3.1.1.2.	Изделия микроволнового или миллиметрового диапазона:	

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

3.1.1.2.1.	Нижеперечисленные электронные вакуумные лампы и катоды:	
3.1.1.2.1.1.	Лампы бегущей волны импульсного или непрерывного действия: а) работающие на частотах, превышающих 31,8 ГГц; б) имеющие элемент подогрева катода со временем выхода лампы на предельную радиочастотную мощность менее 3 с; в) лампы с сопряженными резонаторами или их модификации с относительной шириной полосы частот более 7% или пиком мощности, превышающим 2,5 кВт; г) спиральные лампы или их модификации, имеющие любую из следующих характеристик: мгновенную ширину полосы частот более одной октавы и произведение средней мощности (выраженной в кВт) на рабочую частоту (выраженную в ГГц) более 0,5; мгновенную ширину полосы частот в одну октаву или менее и произведение средней мощности (выраженной в кВт) на рабочую	8540 79 000 9

	частоту (выраженную в ГГц) более 1; или пригодные для применения в космосе;	

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

3.1.1.2.1.2.	Лампы-усилители магнетронного типа с коэффициентом усиления более 17 дБ;	8540 71 000 0
3.1.1.2.1.3.	Импрегнированные катоды, разработанные для электронных ламп, эмитирующие в непрерывном режиме и штатных условиях работы ток плотностью, превышающей 5 $А/см^2$ Примечания: 1. Пункт 3.1.1.2.1 не применяется к лампам, разработанным или определенным изготовителем для работы в любом диапазоне частот, который удовлетворяет всем следующим характеристикам: а) частота не превышает 31,8 ГГц; и б) диапазон распределен Международным союзом электросвязи для обслуживания радиосвязи, но не для радиоопределения. 2. Пункт 3.1.1.2.1 не применяется к лампам, непригодным для применения в космосе и имеющим все следующие характеристики: а) среднюю выходную мощность, равную или меньше 50 Вт; и б) разработанным или определенным изготовителем для работы в любом диапазоне частот, который удовлетворяет всем следующим характеристикам: частота выше 31,8 ГГц, но не превышает 43,5 ГГц; и диапазон распределен Международным союзом электросвязи для обслуживания радиосвязи, но не для радиоопределения;	8540 99 000 0
3.1.1.2.2.	Монолитные микроволновые интегральные схемы (ММИС) - усилители мощности, имеющие любую из следующих характеристик: а) определенные изготовителем для работы на частотах от более 2,7 ГГц до 6,8 ГГц	8542 31 300 0; 8542 31 901 0; 8542 32 300 0; 8542 33 300 0; 8542 33 900 0; 8542 39 300 0;

включительно при относительной ширине полосы частот более 15% и имеющие любое из следующего: пиковую выходную мощность в режиме насыщения более 75 Вт (48,75 дБ, отсчитываемых относительно уровня 1 мВт) на любой частоте от более 2,7 ГГц до 2,9 ГГц включительно; пиковую выходную мощность в режиме насыщения более 55 Вт (47,4 дБ, отсчитываемых относительно уровня 1 мВт) на любой частоте от более 2,9 ГГц до 3,2 ГГц включительно; пиковую выходную мощность в режиме насыщения более 40 Вт (46 дБ, отсчитываемых относительно уровня 1 мВт) на любой частоте от более 3,2 ГГц до 3,7 ГГц включительно; или пиковую выходную мощность в режиме насыщения более 20 Вт (43 дБ, отсчитываемых относительно уровня 1 мВт) на любой частоте от более 3,6 ГГц до 6,8 ГГц включительно;	8542 39 901 0; 8543 90 000 0
б) определенные изготовителем для работы на частотах от более 6,8 ГГц до 16 ГГц включительно при относительной ширине полосы частот более 10% и имеющие любое из следующего: пиковую выходную мощность в режиме насыщения более 10 Вт (40 дБ, отсчитываемых относительно уровня 1 мВт) на любой частоте от более 6,8 ГГц до 8,5 ГГц включительно; или пиковую выходную мощность в режиме насыщения более 5 Вт (37 дБ, отсчитываемых относительно уровня 1 мВт) на любой частоте от более 8,5 ГГц до 16 ГГц включительно;	
в) определенные изготовителем для работы с пиковой выходной мощностью в режиме насыщения более 3 Вт (34,77 дБ, отсчитываемых относительно уровня 1 мВт) на любой частоте от более 16 ГГц до 31,8 ГГц включительно при относительной ширине полосы частот более 10%;	
г) определенные изготовителем для работы с пиковой выходной мощностью в режиме	

насыщения более 0,1 нВт (-70 дБ, отсчитываемых относительно уровня 1 мВт) на любой частоте от более 31,8 ГГц до 37 ГГц включительно;

д) определенные изготовителем для работы с пиковой выходной мощностью в режиме насыщения более 1 Вт (30 дБ, отсчитываемых относительно уровня 1 мВт) на любой частоте от более 37 ГГц до 43,5 ГГц включительно при относительной ширине полосы частот более 10%;

е) определенные изготовителем для работы с пиковой выходной мощностью в режиме насыщения более 31,62 мВт (15 дБ, отсчитываемых относительно уровня 1 мВт) для работы на любой частоте от более 43,5 ГГц до 75 ГГц включительно при относительной ширине полосы частот более 10%;

ж) определенные изготовителем для работы с пиковой выходной мощностью в режиме насыщения более 10 мВт (10 дБ, отсчитываемых относительно уровня 1 мВт) на любой частоте от более 75 ГГц до 90 ГГц включительно при относительной ширине полосы частот более 5%; или

з) определенные изготовителем для работы с пиковой выходной мощностью в режиме насыщения более 0,1 нВт (-70 дБ, отсчитываемых относительно уровня 1 мВт) на любой частоте выше 90 ГГц

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

Примечания:

1. Контрольный статус ММИС, номинальные рабочие частоты которых относятся к более чем одной полосе частот, указанной в подпунктах "а" - "з" пункта 3.1.1.2.2, определяется наименьшим контрольным порогом пиковой выходной мощности в режиме насыщения.

2. Пункты 1 и 2 примечаний к пункту 3.1 подразумевают, что пункт 3.1.1.2.2 не применяется к ММИС, если они специально

	разработаны для применения, например, в телекоммуникациях, радиолокационных станциях, автомобилях;	

(примечания в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

3.1.1.2.3.	Дискретные микроволновые транзисторы, имеющие любую из следующих характеристик: а) определенные изготовителем для работы на частотах от более 2,7 ГГц до 6,8 ГГц включительно и имеющие любое из следующего: пиковую выходную мощность в режиме насыщения более 400 Вт (56 дБ, отсчитываемых относительно уровня 1 мВт) на любой частоте от более 2,7 ГГц до 2,9 ГГц включительно; пиковую выходную мощность в режиме насыщения более 205 Вт (53,12 дБ, отсчитываемых относительно уровня 1 мВт) на любой частоте от более 2,9 ГГц до 3,2 ГГц включительно; пиковую выходную мощность в режиме насыщения более 115 Вт (50,61 дБ, отсчитываемых относительно уровня 1 мВт) на любой частоте от более 3,2 ГГц до 3,7 ГГц включительно; или пиковую выходную мощность в режиме насыщения более 60 Вт (47,78 дБ, отсчитываемых относительно уровня 1 мВт) на любой частоте от более 3,7 ГГц до 6,8 ГГц включительно; б) определенные изготовителем для работы на частотах от более 6,8 ГГц до 31,8 ГГц включительно и имеющие любое из следующего: пиковую выходную мощность в режиме насыщения более 50 Вт (47 дБ, отсчитываемых относительно уровня 1 мВт) на любой частоте от более 6,8 ГГц до 8,5 ГГц включительно; пиковую выходную мощность в режиме насыщения более 15 Вт (41,76 дБ, отсчитываемых относительно уровня 1 мВт) на любой частоте от более 8,5 ГГц до 12 ГГц включительно; пиковую выходную мощность в режиме	8541 21 000 0; 8541 29 000 0

насыщения более 40 Вт (46 дБ, отсчитываемых относительно уровня 1 мВт) на любой частоте от более 12 ГГц до 16 ГГц включительно; или
пиковую выходную мощность в режиме насыщения более 7 Вт (38,45 дБ, отсчитываемых относительно уровня 1 мВт) на любой частоте от более 16 ГГц до 31,8 ГГц включительно;

в) определенные изготовителем для работы с пиковой выходной мощностью в режиме насыщения более 0,5 Вт (27 дБ, отсчитываемых относительно уровня 1 мВт) на любой частоте от более 31,8 ГГц до 37 ГГц включительно;

г) определенные изготовителем для работы с пиковой выходной мощностью в режиме насыщения более 1 Вт (30 дБ, отсчитываемых относительно уровня 1 мВт) на любой частоте от более 37 ГГц до 43,5 ГГц включительно; или

д) определенные изготовителем для работы с пиковой выходной мощностью в режиме насыщения более 0,1 нВт (-70 дБ, отсчитываемых относительно уровня 1 мВт) на любой частоте выше 43,5 ГГц

(п. 3.1.1.2.3 в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Примечания:

1. Контрольный статус транзисторов, номинальные рабочие частоты которых относятся к более чем одной полосе частот, указанной в подпунктах "а" - "д" пункта 3.1.1.2.3, определяется наименьшим контрольным порогом пиковой выходной мощности в режиме насыщения.

2. Пункт 3.1.1.2.3 включает бескорпусные транзисторы, транзисторные сборки и модули или корпусные транзисторы. Некоторые дискретные транзисторы могут также называться усилителями мощности, но контрольный статус таких дискретных транзисторов определяется пунктом 3.1.1.2.3;

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

3.1.1.2.4.	Микроволновые твердотельные усилители и микроволновые сборки/модули, содержащие такие усилители, имеющие любую из следующих характеристик: а) определенные изготовителем для работы на частотах от более 2,7 ГГц до 6,8 ГГц включительно при относительной ширине полосы частот более 15% и имеющие все следующее: пиковую выходную мощность в режиме насыщения более 500 Вт (57 дБ, отсчитываемых относительно уровня 1 мВт) на любой частоте от более 2,7 ГГц до 2,9 ГГц включительно; пиковую выходную мощность в режиме насыщения более 270 Вт (54,3 дБ, отсчитываемых относительно уровня 1 мВт) на любой частоте от более 2,9 ГГц до 3,2 ГГц включительно; пиковую выходную мощность в режиме насыщения более 200 Вт (53 дБ, отсчитываемых относительно уровня 1 мВт) на любой частоте от более 3,2 ГГц до 3,7 ГГц включительно; или пиковую выходную мощность в режиме насыщения более 90 Вт (49,54 дБ, отсчитываемых относительно уровня 1 мВт) на любой частоте от более 3,7 ГГц до 6,8 ГГц включительно; б) определенные изготовителем для работы на частотах от более 6,8 ГГц до 31,8 ГГц включительно при относительной ширине полосы частот более 10% и имеющие все следующее: пиковую выходную мощность в режиме насыщения более 70 Вт (48,54 дБ, отсчитываемых относительно уровня 1 мВт) на любой частоте от более 6,8 ГГц до 8,5 ГГц включительно; пиковую выходную мощность в режиме насыщения более 50 Вт (47 дБ, отсчитываемых относительно уровня 1 мВт) на любой частоте от более 8,5 ГГц до 12 ГГц включительно; пиковую выходную мощность в режиме насыщения более 30 Вт (44,77 дБ,	8543 70 900 0

отсчитываемых относительно уровня 1 мВт) на любой частоте от более 12 ГГц до 16 ГГц включительно; или
пиковую выходную мощность в режиме насыщения более 20 Вт (43 дБ, отсчитываемых относительно уровня 1 мВт) на любой частоте от более 16 ГГц до 31,8 ГГц включительно;

в) определенные изготовителем для работы с пиковой выходной мощностью в режиме насыщения более 0,5 Вт (27 дБ, отсчитываемых относительно уровня 1 мВт) на любой частоте от более 31,8 ГГц до 37 ГГц включительно;

г) определенные изготовителем для работы с пиковой выходной мощностью в режиме насыщения более 2 Вт (33 дБ, отсчитываемых относительно уровня 1 мВт) на любой частоте от более 37 ГГц до 43,5 ГГц включительно при относительной ширине полосы частот более 10%;

д) определенные изготовителем для работы на частотах выше 43,5 ГГц и имеющие любое из следующего:
пиковую выходную мощность в режиме насыщения более 0,2 Вт (23 дБ, отсчитываемых относительно уровня 1 мВт) на любой частоте от более 43,5 ГГц до 75 ГГц включительно при относительной ширине полосы частот более 10%;
пиковую выходную мощность в режиме насыщения более 20 Вт (13 дБ, отсчитываемых относительно уровня 1 мВт) на любой частоте от более 75 ГГц до 90 ГГц включительно при относительной ширине полосы частот более 5%; или
пиковую выходную мощность в режиме насыщения более 0,1 нВт (-70 дБ, отсчитываемых относительно уровня 1 мВт) на любой частоте выше 90 ГГц; или

е) определенные изготовителем для работы на частотах выше 2,7 ГГц и имеющие все следующее:
пиковую выходную мощность в режиме насыщения P_{sat} (Вт) большую, чем результат от деления величины 400 (Вт·Ггц^2) на

максимальную рабочую частоту f (ГГц) в квадрате, то есть: $P_{sat} > 400/f^2$ или в единицах размерности [(Вт) > (Вт·Ггц^2)/ (ГГц)^2];
относительную ширину полосы частот 5% или более; и
любые две взаимно перпендикулярные стороны с длиной d (см), равной или меньше, чем результат от деления величины 15 (см·ГГц) на наименьшую рабочую частоту f (ГГц), то есть: $d \leq 15 / f$ или в единицах размерности [(см) ≤ (см·ГГц) / (ГГц)]

(п. 3.1.1.2.4 в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Техническое примечание.
Для усилителей, имеющих номинальный рабочий диапазон частот, простирающийся в сторону уменьшения до 2,7 ГГц и ниже, в формуле последнего абзаца подпункта "е" пункта 3.1.1.2.4 значение наименьшей рабочей частоты f (ГГц) следует применять равным 2,7 ГГц, то есть: d ≤ 15/2,7 или в единицах размерности [(см) ≤ (см·ГГц)/ГГц]

(техническое примечание в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Особое примечание.
Для оценки ММИС усилителей мощности должны применяться критерии, определенные в пункте 3.1.1.2.2

(особое примечание в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Примечания:

1. Контрольный статус изделий, работающих более чем в одном частотном диапазоне, относящихся к более чем одной полосе частот и указанных в подпунктах "а" - "д" пункта 3.1.1.2.4, определяется наименьшим пороговым значением пиковой выходной мощности в режиме насыщения.

2. Пункт 3.1.1.2.4 включает приемопередающие и передающие модули;

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

3.1.1.2.5.	Полосовые или заградительные фильтры с электронной или магнитной перестройкой,	8543 70 900 0

	содержащие более пяти настраиваемых резонаторов, обеспечивающих настройку в полосе частот с соотношением максимальной и минимальной частот 1,5 : 1 (f_{max}/f_{min}) менее чем за 10 мкс, и имеющие любую из следующих характеристик: а) полосу пропускания частоты более 0,5% от резонансной частоты; или б) полосу подавления частоты менее 0,5% от резонансной частоты;	

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

3.1.1.2.6.	Преобразователи и смесители на гармониках, удовлетворяющие любому из следующих условий: а) разработанные для расширения верхнего предела частотного диапазона анализаторов сигнала до уровня выше 90 ГГц; б) разработанные для расширения следующих рабочих характеристик генераторов сигнала: верхнего предела частотного диапазона до уровня выше 90 ГГц; выходной мощности до уровня более 100 мВт (20 дБ, отсчитываемых относительно уровня 1 мВт) на любом участке частотного диапазона от более 43,5 ГГц до менее 90 ГГц; в) разработанные для расширения рабочих характеристик схемных анализаторов (анализаторов цепей): верхнего предела частотного диапазона до уровня выше 110 ГГц; выходной мощности до уровня более 31,62 мВт (15 дБ, отсчитываемых относительно уровня 1 мВт) на любом участке частотного диапазона от более 43,5 ГГц до менее 90 ГГц; выходной мощности до уровня более 1 мВт (0 дБ, отсчитываемых относительно уровня 1 мВт) на любом участке частотного диапазона от более 90 ГГц до менее 110 ГГц; или г) разработанные для расширения верхнего предела частотного диапазона микроволновых приемников-тестеров до уровня выше 110 ГГц;	8542 31 300 0; 8542 32 300 0; 8542 33 300 0; 8542 39 300 0; 8543 70 900 0

(п. 3.1.1.2.6 в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

3.1.1.2.7.	Микроволновые усилители мощности СВЧ-диапазона, содержащие лампы, определенные в пункте 3.1.1.2.1, и имеющие все следующие характеристики: а) рабочие частоты выше 3 ГГц; б) среднюю выходную мощность по отношению к массе, превышающую 80 Вт/кг; и в) объем менее 400 $см^3$	8543 70 900 0

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Примечание.
Пункт 3.1.1.2.7 не применяется к аппаратуре, разработанной или определенной изготовителем для работы в любом диапазоне частот, распределенном Международным союзом электросвязи для обслуживания радиосвязи, но не для радиоопределения;

3.1.1.2.8.	Мощные СВЧ-модули, содержащие, по крайней мере, лампу бегущей волны, монолитную микроволновую интегральную схему и встроенный электронный стабилизатор напряжения, имеющие все следующие характеристики: а) время включения от выключенного состояния до полностью эксплуатационного состояния менее 10 с; б) физический объем ниже произведения максимальной номинальной мощности в ваттах на 10 $см^3$/Вт; и в) мгновенную ширину полосы частот более одной октавы ($f_{max}>2f_{min}$) и любое из следующего: для частот, равных или ниже 18 ГГц, радиочастотную выходную мощность более 100 Вт; или частоту выше 18 ГГц	8540 79 000 9; 8542 31 300 0; 8542 32 300 0; 8542 33 300 0; 8542 39 300 0; 8543 70 900 0; 8543 90 000 0

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

Технические примечания:

1. Для подпункта "а" пункта 3.1.1.2.8 время включения относится к периоду времени от полностью выключенного состояния до полностью эксплуатационного состояния, то есть оно включает время готовности мощного СВЧ-модуля.

2. Для подпункта "б" пункта 3.1.1.2.8 приводится следующий пример расчета физического объема мощного СВЧ-модуля.
Для максимальной номинальной мощности 20 Вт физический объем определяется как 20 [Вт] x 10 [$см^3$/Вт] = 200 [$см^3$]. Это значение физического объема является контрольным показателем и сравнивается с фактическим физическим объемом мощного СВЧ-модуля;

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

3.1.1.2.9.	Генераторы или генераторные сборки, определенные для работы с фазовым шумом одной боковой полосы (ОБП) в единицах (дБ по шкале С шумомера)/Гц меньше (лучше) $-(126 + 20 \log_{10}F - 20 \log_{10}f)$ в любом месте диапазона 10 Гц $\leq$ F $\leq$ 10 кГц	8542 31 300 0; 8542 32 300 0; 8542 33 300 0; 8542 39 300 0; 8543 20 000 0

(п. 3.1.1.2.9 в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

Техническое примечание.
В пункте 3.1.1.2.9: F - отстройка от рабочей частоты в Гц, а f - рабочая частота в МГц;

(техническое примечание в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

3.1.1.2.10.	Электронные сборки синтезаторов частот, имеющие время переключения частоты, определенное любым из следующего: а) менее 156 пс; б) менее 100 мкс для любого изменения частоты, превышающего 1,6 ГГц, в пределах диапазона синтезированных частот выше 4,8 ГГц, но не превышающего 10,6 ГГц; в) менее 250 мкс для любого изменения частоты, превышающего 550 МГц, в пределах диапазона синтезированных частот выше 10,6 ГГц, но не превышающего 31,8 ГГц; г) менее 500 мкс для любого изменения	8542 31 300 0; 8542 32 300 0; 8542 33 300 0; 8542 39 300 0; 8543 20 000 0

	частоты, превышающего 550 МГц, в пределах диапазона синтезированных частот выше 31,8 ГГц, но не превышающего 43,5 ГГц; д) менее 1 мс для любого изменения частоты, превышающего 550 МГц, в пределах диапазона синтезированных частот выше 43,5 ГГц, но не превышающего 56 ГГц; е) менее 1 мс для любого изменения частоты, превышающего 2,2 ГГц, в пределах диапазона синтезированных частот выше 56 ГГц, но не превышающего 90 ГГц; или ж) менее 1 мс в пределах диапазона синтезированных частот, превышающего 90 ГГц	

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

Техническое примечание.
Для целей пункта 3.1.1.2 пиковой выходной мощностью в режиме насыщения могут также называться (в соответствии со спецификацией производителя) выходная мощность, выходная мощность в режиме насыщения, максимальная выходная мощность, пиковая выходная мощность или пиковая огибающая выходная мощность

(техническое примечание введено Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Особое примечание.
Для анализаторов сигналов, генераторов сигналов, схемных анализаторов и микроволновых приемников-тестеров общего назначения см. пункты 3.1.2.2, 3.1.2.3, 3.1.2.4 и 3.1.2.5 соответственно;

3.1.1.3.	Приборы на акустических волнах и специально разработанные для них компоненты:	
3.1.1.3.1.	Приборы на поверхностных акустических волнах и на акустических волнах в тонком поверхностном слое, имеющие любую из следующих характеристик: а) центральную частоту выше 6 ГГц;	8541 60 000 0

	б) центральную частоту выше 1 ГГц, но не превышающую 6 ГГц, и имеющие любую из следующих характеристик: частотное подавление боковых лепестков более 65 дБ; произведение максимального времени задержки (в мкс) на ширину полосы частот (в МГц) более 100; ширину полосы частот выше 250 МГц; или дисперсионную задержку более 10 мкс; или в) центральную частоту 1 ГГц и ниже и имеющие любую из следующих характеристик: произведение максимального времени задержки (в мкс) на ширину полосы частот (в МГц) более 100; дисперсионную задержку более 10 мкс; или частотное подавление боковых лепестков более 65 дБ и ширину полосы частот, превышающую 100 МГц	

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

	Техническое примечание. Частотное подавление боковых лепестков - максимальная величина подавления, определенная в перечне технических характеристик (проспекте изделия);	

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

3.1.1.3.2.	Приборы на объемных акустических волнах, обеспечивающие непосредственную обработку сигналов на частотах, превышающих 6 ГГц;	8541 60 000 0
3.1.1.3.3.	Акустооптические приборы обработки сигналов, использующие взаимодействие между акустическими волнами (объемными или поверхностными) и световыми волнами, что позволяет непосредственно обрабатывать сигналы или изображения, включая анализ спектра, корреляцию или свертку Примечание. Пункт 3.1.1.3 не применяется к приборам на акустических волнах, ограниченным пропусканием сигнала через однополосный фильтр, фильтр низких или верхних частот	8541 60 000 0

	или узкополосный режекторный фильтр или функцией резонирования;	
3.1.1.4.	Электронные приборы и схемы, содержащие компоненты, изготовленные из сверхпроводящих материалов, специально разработанные для работы при температурах ниже критической температуры хотя бы одной из сверхпроводящих составляющих, и имеющие любое из следующего: а) переключение тока для цифровых схем, использующих сверхпроводящие вентили, у которых произведение времени задержки на вентиль (в секундах) на рассеиваемую мощность на вентиль (в ваттах) менее 10^{-14} Дж; или б) селекцию частоты на всех частотах с использованием резонансных контуров с добротностью, превышающей 10 000;	8540; 8541; 8542; 8543
3.1.1.5.	Нижеперечисленные мощные энергетические устройства:	
3.1.1.5.1.	Элементы:	
3.1.1.5.1.1.	Первичные элементы с плотностью энергии, превышающей 550 Вт·ч/кг при температуре 20 °C;	8506
3.1.1.5.1.2.	Вторичные элементы с плотностью энергии, превышающей 350 Вт · ч/кг при температуре 20 °C	8507

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

Технические примечания:

1. Для целей пункта 3.1.1.5.1 плотность энергии (Вт·ч/кг) определяется произведением номинального напряжения в вольтах на номинальную емкость в ампер-часах, поделенным на массу в килограммах. Если номинальная емкость не установлена, плотность энергии определяется произведением возведенного в квадрат номинального напряжения в вольтах на длительность разряда в часах, поделенным на произведение сопротивления нагрузки разряда в омах на массу в килограммах.

	2. Для целей пункта 3.1.1.5.1 "элемент" определяется как электрохимическое устройство, имеющее положительные и отрицательные электроды и электролит и являющееся источником электроэнергии. Он является основным компоновочным блоком батареи. 3. Для целей пункта 3.1.1.5.1.1 "первичный элемент" определяется как "элемент", который не предназначен для заряда каким-либо другим источником энергии. 4. Для целей пункта 3.1.1.5.1.2 "вторичный элемент" определяется как "элемент", который предназначен для заряда каким-либо внешним источником энергии Примечание. Пункт 3.1.1.5.1 не применяется к батареям, включая батареи, содержащие один элемент;	
3.1.1.5.2.	Высокоэнергетические накопительные конденсаторы:	
3.1.1.5.2.1.	Конденсаторы с частотой повторения ниже 10 Гц (одноразрядные конденсаторы), имеющие все следующие характеристики: а) номинальное напряжение 5 кВ или более; б) плотность энергии 250 Дж/кг или более; и в) полную энергию 25 кДж или более;	8506; 8507; 8532
3.1.1.5.2.2.	Конденсаторы с частотой повторения 10 Гц и выше (многоразрядные конденсаторы), имеющие все следующие характеристики: а) номинальное напряжение 5 кВ или более; б) плотность энергии 50 Дж/кг или более; в) полную энергию 100 Дж или более; и г) количество циклов заряд-разряда 10 000 или более;	8506; 8507; 8532
3.1.1.5.3.	Сверхпроводящие электромагниты и соленоиды, специально разработанные на полный заряд или разряд менее чем за 1 с, имеющие все следующие характеристики:	8504 50; 8505 90 200 9

	а) энергию, выделяемую при разряде, превышающую 10 кДж за первую секунду; б) внутренний диаметр токонесущих обмоток более 250 мм; и в) номинальную магнитную индукцию более 8 Т или суммарную плотность тока в обмотке более 300 А/мм^2	

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

	Примечание. Пункт 3.1.1.5.3 не применяется к сверхпроводящим электромагнитам или соленоидам, специально разработанным для медицинской аппаратуры отображения магнитного резонанса (аппаратуры магниторезонансной томографии);	
3.1.1.5.4.	Солнечные элементы, сборки электрически соединенных элементов под защитным стеклом, солнечные панели и солнечные батареи, пригодные для применения в космосе, имеющие минимальное значение среднего КПД элементов более 20% при рабочей температуре 301 К (28 °C) под освещением с поверхностной плотностью потока излучения 1367 Вт/м^2 при имитации условий нулевой воздушной массы (AMO)	8541 40 900 0

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

	Техническое примечание. AMO (нулевая воздушная масса) определяется спектральной плотностью потока солнечного света за пределами атмосферы при расстоянии между Землей и Солнцем, равном одной астрономической единице (АЕ);	
3.1.1.6.	Преобразователи абсолютного углового положения вала, имеющие точность на входе в код, равную 1,0 угловая секунда или меньше (лучше);	9031 80 320 0; 9031 80 340 0

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

3.1.1.7.	Твердотельные импульсные силовые коммутационные тиристорные устройства и тиристорные модули, использующие методы электрического, оптического или	8536 50 030 0; 8536 50 800 0; 8541 30 000 9

	электронно-эмиссионного управления переключением, имеющие любую из следующих характеристик: а) максимальную скорость нарастания отпирающего тока (di/dt) более 30 000 А/мкс и напряжение в закрытом состоянии более 1100 В; или б) максимальную скорость нарастания отпирающего тока (di/dt) более 2000 А/мкс и все нижеследующее: пиковое напряжение в закрытом состоянии, равное 3000 В или более; и пиковый ток (ударный ток), равный или более 3000 А	

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

Примечания:

1. Пункт 3.1.1.7 включает:
кремниевые триодные тиристоры;
электрические триггерные тиристоры;
световые триггерные тиристоры;
коммутационные тиристоры с интегральными вентилями;
вентильные запираемые тиристоры;
управляемые тиристоры на МОП-структуре (структуре металл - оксид - полупроводник);
солидтроны.

2. Пункт 3.1.1.7 не применяется к тиристорным устройствам и тиристорным модулям, включенным в состав аппаратуры, разработанной для применения на железнодорожном транспорте или в гражданских летательных аппаратах

Техническое примечание.
Для целей пункта 3.1.1.7 тиристорный модуль содержит одно или несколько тиристорных устройств;

3.1.1.8.	Твердотельные силовые полупроводниковые переключатели, диоды или модули, имеющие все следующие характеристики: а) рассчитанные для максимальной рабочей температуры p-n-перехода выше 488 К (215 °C);	8504 40 820 0; 8536 50 030 0; 8536 50 050 0; 8536 50 800 0; 8541 10 000 9; 8541 21 000 0;

б) повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии (блокирующее напряжение), превышающее 300 В; и	8541 29 000 0; 8541 30 000 9; 8541 50 000 0
в) постоянный ток более 1 А	

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

Примечания:

1. Повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии в пункте 3.1.1.8 включает напряжение сток - исток, выходное остаточное напряжение, повторяющееся импульсное обратное напряжение и блокирующее импульсное напряжение в закрытом состоянии.

2. Пункт 3.1.1.8 включает:
канальные полевые транзисторы с p-n-переходом (JFET);
канальные полевые транзисторы с вертикальным p-n-переходом (VJFET);
канальные полевые униполярные транзисторы на МОП-структуре (структуре металл - оксид - полупроводник) (MOSFET);
канальные полевые двойные диффузные металл-оксид полупроводниковые транзисторы (DMOSFET);
трехфазные тяговые преобразователи на транзисторных ключах (IGBN);
транзисторы с высокой подвижностью электронов (ВПЭ-транзисторы) (HMET);
биполярные плоскостные транзисторы (BJT);
тиристоры и управляемые кремниевые выпрямители (диоды) (SCR);
высоковольтные полупроводниковые запираемые тиристоры (GTO);
тиристоры с эмиттерами включения (ETO);
регулируемые резистивные диоды (PIN-диоды);
диоды Шоттки.

3. Пункт 3.1.1.8 не применяется к переключателям, диодам или модулям, включенным в состав аппаратуры, разработанной для применения на железнодорожном транспорте, в гражданских автомобилях или в гражданских летательных аппаратах

Техническое примечание.
Для целей пункта 3.1.1.8 модуль содержит один или несколько твердотельных силовых полупроводниковых переключателей или диодов

3.1.2. Нижеперечисленные электронные сборки, модули и аппаратура общего назначения и принадлежности для них:

(п. 3.1.2 в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

3.1.2.1. Записывающая аппаратура и осциллографы:

(п. 3.1.2.1 в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Особое примечание.
Для приборов преобразования сигналов в цифровую форму и записи переходных процессов см. пункт 3.1.2.7;

(особое примечание введено Указом Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

3.1.2.1.1 - 3.1.2.1.4. Исключены. - Указ Президента РФ от 21.07.2014 N 519

3.1.2.1.5. Исключен. - Указ Президента РФ от 07.04.2017 N 159

Технические примечания. Исключены. - Указ Президента РФ от 07.04.2017 N 159

3.1.2.1.6.	Устройства записи цифровых данных, удовлетворяющие всем следующим условиям: а) обладающие устойчивой пропускной способностью диска или твердотельной памяти более 6,4 Гбит/с; и б) использующие процессор, выполняющий анализ параметров радиочастотного сигнала одновременно с его записью	8471 50 000 0; 8471 60; 8471 70 200 0; 8471 70 300 0; 8471 70 500 0; 8519 89 900 9; 8521 90 000 9; 8522 90 490 0; 8522 90 800 0; 8542 31 300 0; 8542 32 300 0; 8542 33 300 0; 8542 39 300 0

(п. 3.1.2.1.6 в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

Технические примечания:
1. Для устройств записи с архитектурой на параллельной шине пропускная способность - произведение наивысшей скорости записи слов на количество бит (разрядов) в слове.
2. Пропускная способность - наивысшая

	скорость, с которой устройство может производить запись на диск или в твердотельную память без потери информации при сохранении скорости ввода данных или дискретизации;	

(технические примечания в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

3.1.2.1.7.	Осциллографы, работающие в реальном масштабе времени, имеющие среднеквадратичное напряжение собственных шумов по вертикальной оси менее 2% полной шкалы при вертикальной настройке, обеспечивающей минимальный уровень шума в полосе пропускания 60 ГГц на канал или более по уровню 3 дБ на любом из выходов	9030 20

(п. 3.1.2.1.7 в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

	Примечание. Пункт 3.1.2.1.7 не применяется к стробоскопическим осциллографам эквивалентного времени;	

(примечание введено Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

3.1.2.2.	Анализаторы сигналов:	

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

3.1.2.2.1.	Анализаторы сигналов, имеющие разрешающую способность 3 дБ для ширины полосы пропускания более 10 МГц в любой точке частотного диапазона выше 31,8 ГГц, но не превышающего 37 ГГц;	9030 84 000 9; 9030 89 300 0

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

3.1.2.2.2.	Анализаторы сигналов, имеющие отображаемый на дисплее средний уровень шума (ОСУШ) меньше (лучше) -150 дБм/Гц в любой точке частотного диапазона выше 43,5 ГГц, но не превышающего 90 ГГц;	9030 84 000 9; 9030 89 300 0

(п. 3.1.2.2.2 в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

3.1.2.2.3.	Анализаторы сигналов, способные анализировать сигналы с частотой выше 90 ГГц;	9030 84 000 9; 9030 89 300 0

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

3.1.2.2.4.	Анализаторы сигналов, имеющие все следующие характеристики: а) полосу частот в реальном масштабе времени, превышающую 170 МГц; и б) стопроцентную вероятность обнаружения сигналов длительностью 15 мкс или менее со снижением менее 3 дБ от полной амплитуды вследствие промежутков или эффектов окон	9030 20 300 9; 9030 32 000 9; 9030 39 000 9; 9030 84 000 9; 9030 89 300 0

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

Технические примечания:

1. Вероятность обнаружения, указанная в подпункте "б" пункта 3.1.2.2.4, также может называться вероятностью перехвата или захвата сигнала.

2. Для целей подпункта "б" пункта 3.1.2.2.4 длительность для стопроцентной вероятности обнаружения является эквивалентом минимальной длительности сигнала, необходимой для заданного уровня погрешности измерения

(технические примечания введены Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Примечание.
Пункт 3.1.2.2.4 не применяется к анализаторам сигналов, использующим только фильтры с полосой пропускания фиксированных долей (известны также как октавные или дробно-октавные фильтры);

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

3.1.2.2.5.	Анализаторы сигналов, имеющие функцию запуска по частотной маске со стопроцентной вероятностью запуска (захвата) сигналов с длительностью 15 мкс или менее;	9030 20 300 9; 9030 32 000 9; 9030 39 000 9; 9030 84 000 9; 9030 89 300 0

(п. 3.1.2.2.5 в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

3.1.2.3.	Генераторы сигналов, имеющие любую из следующих характеристик: а) определенные для создания импульсно-модулированных сигналов в любом месте диапазона частот выше 31,8 ГГц, но не превышающего 37 ГГц, имеющие	8542 31 300 0; 8542 32 300 0; 8542 33 300 0; 8542 39 300 0; 8543 20 000 0

все следующее:
длительность импульса менее 25 нс;
и отношение уровня генерируемого импульса к уровню просачивающегося сигнала в паузе 65 дБ или более

Техническое примечание.
Для целей абзаца первого подпункта "а" пункта 3.1.2.3 длительность импульса определяется как временной интервал от точки на переднем фронте импульса, который составляет 50% амплитуды импульса, до точки на заднем фронте импульса, который составляет 50% амплитуды импульса;

б) выходную мощность более 100 мВт (20 дБ, отсчитываемых относительно уровня 1 мВт) в любом месте диапазона частот выше 43,5 ГГц, но не превышающего 90 ГГц;

в) время переключения частоты, определенное любым из следующего:
менее 100 мкс для любого изменения частоты, превышающего 2,2 ГГц, в пределах диапазона частот выше 4,8 ГГц, но не превышающего 31,8 ГГц;
менее 500 мкс для любого изменения частоты, превышающего 550 МГц, в пределах диапазона частот выше 31,8 ГГц, но не превышающего 37 ГГц; или
менее 100 мкс для любого изменения частоты, превышающего 2,2 ГГц, в пределах диапазона частот выше 37 ГГц, но не превышающего 90 ГГц;

г) фазовый шум одной боковой полосы (ОБП) в единицах (дБ по шкале С шумомера)/Гц, как определено любым из следующего:
меньше (лучше)
$-(126 + 20 \log_{10}F - 20 \log_{10}f)$ в любом месте диапазона 10 Гц $\leq$ F $\leq$ 10 кГц в пределах диапазона частот выше 3,2 ГГц, но не превышающего 90 ГГц; или
меньше (лучше) $-(206 - 20 \log_{10}f)$ в любом месте диапазона 10 кГц < F $\leq$ 100 кГц в пределах диапазона частот выше 3,2 ГГц, но не превышающего 90 ГГц; или

Техническое примечание.
В подпункте "г" пункта 3.1.2.3 F - смещение от рабочей частоты в Гц, а f - рабочая частота в МГц

д) максимальную частоту, превышающую 90 ГГц

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

Примечания:

1. Для целей пункта 3.1.2.3 генераторы сигналов включают в себя генераторы импульсов произвольной формы и генераторы функций

Техническое примечание.
Максимальная частота генератора импульсов произвольной формы или генератора функций определяется путем деления частоты выборки (выборка/с) на коэффициент 2,5

2. Пункт 3.1.2.3 не применяется к аппаратуре, в которой выходная частота создается либо путем сложения или вычитания частот с двух или более кварцевых генераторов, либо путем сложения или вычитания с последующим умножением результирующей частоты;

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

3.1.2.4.	Схемные анализаторы, имеющие любое из следующего:	9030 40 000 0

а) выходную мощность, превышающую 31,62 мВт (15 дБ, отсчитываемых относительно уровня 1 мВт) в пределах диапазона рабочих частот выше 43,5 ГГц, но не превышающего 90 ГГц;

б) выходную мощность, превышающую 1 мВт (0 дБ, отсчитываемых относительно уровня 1 мВт) в пределах диапазона рабочих частот выше 90 ГГц, но не превышающего 110 ГГц;

в) функцию нелинейного векторного анализа на частотах выше 50 ГГц, но не превышающих 110 ГГц; или

	Техническое примечание. Нелинейным вектором измерения функциональности является способность прибора анализировать результаты испытаний устройств, приводящих в область большого сигнала или в диапазон нелинейного искажения	
	г) максимальную рабочую частоту, превышающую 110 ГГц;	

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

3.1.2.5.	Микроволновые приемники-тестеры, имеющие все следующие характеристики: а) максимальную рабочую частоту, превышающую 110 ГГц; и б) способные одновременно измерять амплитуду и фазу;	8517 69 390 0

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

3.1.2.6.	Атомные эталоны частоты:	
3.1.2.6.1.	Пригодные для применения в космосе	8542 31 300 0; 8542 32 300 0; 8542 33 300 0; 8542 39 300 0; 8543 20 000 0

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

	Особое примечание. В отношении атомных эталонов частоты, указанных в пункте 3.1.2.6.1, см. также пункт 3.1.1 раздела 2;	
3.1.2.6.2.	Не являющиеся рубидиевыми эталонами и имеющие долговременную стабильность меньше (лучше) 1 x 10^{-11} в месяц;	8542 31 300 0; 8542 32 300 0; 8542 33 300 0; 8542 39 300 0; 8543 20 000 0

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

3.1.2.6.3.	Рубидиевые эталоны, непригодные для применения в космосе и имеющие все нижеследующее: а) долговременную стабильность меньше (лучше) 1 x 10^{-11} в месяц; и	8542 31 300 0; 8542 32 300 0; 8542 33 300 0; 8542 39 300 0; 8543 20 000 0

	б) суммарную потребляемую мощность менее 1 Вт;	

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

3.1.2.7.	Электронные сборки, модули или оборудование, предназначенные для выполнения всего следующего: а) аналого-цифровых преобразований, имеющих любую из следующих характеристик: разрешающую способность 8 бит или более, но менее 10 бит при входной частоте дискретизации более 1,3 млрд. выборок в секунду; разрешающую способность 10 бит или более, но менее 12 бит при входной частоте дискретизации более 1 млрд. выборок в секунду; разрешающую способность 12 бит или более, но менее 14 бит при входной частоте дискретизации более 1 млрд. выборок в секунду; разрешающую способность 14 бит или более, но менее 16 бит при входной частоте дискретизации более 400 млн. выборок в секунду; или разрешающую способность 16 бит или более при входной частоте дискретизации более 180 млн. выборок в секунду; и б) любых следующих действий: вывода оцифрованных данных; хранения оцифрованных данных; или обработки оцифрованных данных	8471 90 000 0; 8543 70 900 0

(п. 3.1.2.7 введен Указом Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

Особое примечание.
Устройства записи цифровых данных, осциллографы, анализаторы сигналов, генераторы сигналов, сетевые анализаторы и микроволновые приемники-тестеры определены в пунктах 3.1.2.1.6, 3.1.2.1.7, 3.1.2.3, 3.1.2.4, 3.1.2.5 и 3.1.2.6 соответственно

(особое примечание введено Указом Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

Техническое примечание.
Контрольный статус многоканальных электронных сборок или модулей

	определяется наивысшими заявленными характеристиками по одному из каналов	

(техническое примечание введено Указом Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

Примечание.
Пункт 3.1.2.7 включает платы АЦП, дискретизаторы аналоговых сигналов, платы сбора данных, платы обработки сигналов и устройства регистрации переходных процессов

(примечание введено Указом Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

3.1.3.	Терморегулирующие системы охлаждения диспергированной жидкостью, использующие оборудование с замкнутым контуром для перемещения и регенерации жидкости в герметичной камере, в которой жидкий диэлектрик распыляется на электронные компоненты при помощи специально разработанных распыляющих сопел, применяемых для поддержания температуры электронных компонентов в пределах их рабочего диапазона, а также специально разработанные для них компоненты	8419 89 989 0; 8424 89 000 9; 8479 89 970 8

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

3.2.	Испытательное, контрольное и производственное оборудование	
3.2.1.	Нижеперечисленное оборудование для производства полупроводниковых приборов или материалов и специально разработанные компоненты и оснастка для них:	
3.2.1.1.	Оборудование, разработанное для эпитаксиального выращивания:	
3.2.1.1.1.	Оборудование, обеспечивающее производство слоя из любого материала, отличного от кремния, с отклонением равномерности толщины менее ± 2,5% на расстоянии 75 мм или более	8486 10 000 9

Примечание.
Пункт 3.2.1.1.1 включает оборудование для эпитаксиального выращивания атомного слоя;

3.2.1.1.2.	Установки (реакторы) для химического осаждения из паровой фазы металлоорганических соединений, разработанные для эпитаксиального выращивания полупроводниковых соединений из материала, содержащего два или более из следующих элементов: алюминий, галлий, индий, мышьяк, фосфор, сурьма или азот;	8486 20 900 9

(п. 3.2.1.1.2 в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Особое примечание. Исключено. - Указ Президента РФ от 21.07.2014 N 519;

3.2.1.1.3.	Оборудование для молекулярно-эпитаксиального выращивания с использованием газообразных или твердых источников;	8486 10 900 9
3.2.1.2.	Оборудование, разработанное или оптимизированное для ионной имплантации, имеющее любую из следующих характеристик: а) энергию пучка 20 кэВ или более и силу тока пучка 10 мА или более для водородных, дейтериевых или гелиевых имплантатов; б) возможность непосредственного формирования рисунка; в) энергию пучка 65 кэВ или более и силу тока пучка 45 мА или более для высокоэнергетической имплантации кислорода в нагретую подложку полупроводникового материала; или г) энергию пучка 20 кэВ или более и силу тока пучка 10 мА или более для имплантации кремния в подложку полупроводникового материала, нагретую до температуры 600 °C или более;	8486 20 900 9

(п. 3.2.1.2 в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

3.2.1.3.	Исключен. - Указ Президента РФ от 07.04.2017 N 159	
3.2.1.4 - 3.2.1.4.2.	Исключены. - Указ Президента РФ от 21.07.2014 N 519;	
3.2.1.5.	Автоматически загружаемые многокамерные системы с центральным	8456 10 00; 8456 40 000 0;

транспортно-загрузочным устройством для пластин (подложек), имеющие все следующее: а) средства сопряжения для загрузки и выгрузки пластин (подложек), разработанные для возможности присоединения более двух отличных по функциональным возможностям инструментов для обработки полупроводников, определенных в пункте 3.2.1.1.1, 3.2.1.1.2, 3.2.1.1.3 или 3.2.1.2; и б) разработанные для создания интегрированной системы последовательной многопозиционной обработки пластин (подложек) в вакууме	8456 90 000 0; 8479 50 000 0; 8486 20 900 2; 8486 20 900 3

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

Технические примечания:

1. Для целей пункта 3.2.1.5 инструменты для обработки полупроводников относятся к инструментам модульной конструкции, которые обеспечивают такие, отличные по функциональности, физические процессы производства полупроводников, как осаждение, имплантация или термообработка.

2. Для целей пункта 3.2.1.5 многопозиционная обработка пластин (подложек) означает возможность обрабатывать каждую пластину (подложку) с помощью различных инструментов для обработки полупроводников, например, путем передачи каждой пластины (подложки) от первого инструмента ко второму и далее к третьему посредством автоматически загружаемых многокамерных систем с центральным транспортно-загрузочным устройством

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

Примечание.
Пункт 3.2.1.5 не применяется к автоматическим роботизированным системам для загрузки-разгрузки пластин (подложек), специально разработанным для

	параллельной обработки пластин (подложек);	
3.2.1.6.	Оборудование для литографии:	
3.2.1.6.1.	Оборудование для обработки пластин с использованием методов оптической или рентгеновской литографии с пошаговым совмещением и экспозицией (непосредственно на пластине) или сканированием (сканер), имеющее любое из следующего: а) источник света с длиной волны короче 193 нм; или б) возможность формирования рисунка с минимальным разрешаемым размером элемента 45 нм и менее	8443 39 390 0

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

	Техническое примечание. Минимальный разрешаемый размер элемента (MPP) рассчитывается по следующей формуле: MPP = (длина волны источника света в нанометрах) x (K фактор) / (числовая апертура), где K фактор = 0,35;	
3.2.1.6.2.	Литографическое оборудование для печати, способное создавать элементы размером 45 нм или менее	8443 39; 8486 20 900

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

	Примечание. Пункт 3.2.1.6.2 включает: а) инструментальные средства для микроконтактной литографии; б) инструментальные средства для горячего тиснения; в) литографические инструментальные средства для нанопечати; г) литографические инструментальные средства для поэтапной и мгновенной печати;	
3.2.1.6.3.	Оборудование, специально разработанное	8456 11 000 0;

	для изготовления шаблонов, удовлетворяющее всем следующим условиям: а) использующее отклоняемый сфокусированный электронный, ионный или лазерный пучок; и б) имеющее любую из следующих характеристик: полную ширину пятна на полувысоте пучка менее 65 нм и на поверхности размещения изображения менее 17 нм (с вероятностью +3 сигма); или погрешность совмещения второго слоя менее 23 нм (с вероятностью +3 сигма) на шаблоне;	8456 12 000 0; 8486 20 900 3; 8486 40 000 1

(п. 3.2.1.6.3 в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

3.2.1.6.4.	Производственное оборудование, разработанное для прямого формирования рисунка на подложке, удовлетворяющее всем следующим условиям: а) использующее отклоняемый сфокусированный электронный пучок; и б) имеющее любую из следующих характеристик: минимальный диаметр пучка 15 нм или менее; или погрешность совмещения второго слоя менее 27 нм (с вероятностью +3 сигма);	8456 11 000 0; 8456 12 000 0; 8486 20 900 3; 8486 40 000 1

(п. 3.2.1.6.4 введен Указом Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

3.2.1.7.	Маски и промежуточные шаблоны, разработанные для производства интегральных схем, определенных в пункте 3.1.1;	8486 90 900 3
3.2.1.8.	Многослойные шаблоны с фазосдвигающим слоем, не определенные в пункте 3.2.1.6 и имеющие любое из следующего: а) выполненные на заготовке подложки шаблона из стекла и определенные производителем как имеющие двойное лучепреломление менее 7 нм/см; б) разработанные для применения в литографическом оборудовании, имеющем длину волны источника оптического излучения менее 245 нм	8486 90 900 3

(п. 3.2.1.8 в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

	Примечание. Пункт 3.2.1.8 не применяется к многослойным шаблонам с фазосдвигающим слоем, разработанным для изготовления запоминающих устройств, не определенных в пункте 3.1.1;	
3.2.1.9.	Литографические шаблоны для печати, разработанные для интегральных схем, определенных в пункте 3.1.1	8486 90 900 3
3.2.2.	Оборудование, специально разработанное для испытания готовых или находящихся в разной степени изготовления полупроводниковых приборов, и специально разработанные для этого компоненты и приспособления:	
3.2.2.1.	Для измерения S-параметров транзисторных приборов на частотах выше 31,8 ГГц;	9031 80 380 0
3.2.2.2.	Для испытания микроволновых интегральных схем, определенных в пункте 3.1.1.2.2	9030; 9031 20 000 0; 9031 80 380 0
3.3.	Материалы	
3.3.1.	Гетероэпитаксиальные структуры (материалы), состоящие из подложки с несколькими последовательно наращенными эпитаксиальными слоями любого из следующих материалов:	
3.3.1.1.	Кремний (Si);	3818 00 100 0; 3818 00 900 0
3.3.1.2.	Германий (Ge);	3818 00 900 0
3.3.1.3.	Карбид кремния (SiC); или	3818 00 900 0
3.3.1.4.	Соединения III - V на основе галлия или индия	3818 00 900 0
	Примечание. Пункт 3.3.1.4 не применяется к подложкам, имеющим один эпитаксиальный слой P-типа или более на основе соединений GaN, InGaN, AlGaN, InAlN, InAlGaN, GaP, InGaP, AllnP или InGaAlP, независимо от последовательности элементов, за	

	исключением случаев, когда эпитаксиальный слой P-типа находится между слоями N-типа	

(примечание введено Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

3.3.2.	Резисты, определенные ниже, а также подложки, покрытые ими:	
3.3.2.1.	Резисты, разработанные для полупроводниковой литографии: а) позитивные резисты, приспособленные (оптимизированные) для использования на длине волны в диапазоне от 15 нм до 245 нм; б) резисты, приспособленные (оптимизированные) для использования на длине волны в диапазоне от более 1 нм до 15 нм;	3824 84 000 0; 3824 85 0000 0; 3824 86 000 0; 3824 87 000 0; 3824 88 000 0; 3824 99 920 3; 3824 99 920 9; 3824 99 930 9; 3824 99 960 9

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

3.3.2.2.	Все резисты, разработанные для использования при экспонировании электронными или ионными пучками, с чувствительностью 0,01 мкКл/мм^2 или лучше;	3824 84 000 0; 3824 85 0000 0; 3824 86 000 0; 3824 87 000 0; 3824 88 000 0; 3824 99 920 3; 3824 99 920 9; 3824 99 930 9; 3824 99 960 9

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

3.3.2.3.	Исключен. - Указ Президента РФ от 21.07.2014 N 519;	
3.3.2.4.	Все резисты, оптимизированные под технологии формирования рисунка	3824 84 000 0; 3824 85 0000 0; 3824 86 000 0; 3824 87 000 0; 3824 88 000 0; 3824 99 920 3; 3824 99 920 9; 3824 99 930 9; 3824 99 960 9

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

	Техническое примечание. Исключено. - Указ Президента РФ от 21.07.2014 N 519	
3.3.2.5.	Все резисты, разработанные или приспособленные для применения с	3824 84 000 0; 3824 85 0000 0;

	оборудованием для литографической печати, определенным в пункте 3.2.1.6.2 и использующим процесс термообработки или светоотверждения	3824 86 000 0; 3824 87 000 0; 3824 88 000 0; 3824 99 920 3; 3824 99 920 9; 3824 99 930 9; 3824 99 960 9

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

3.3.3.	Следующие органо-неорганические соединения:	
3.3.3.1.	Металлоорганические соединения алюминия, галлия или индия с чистотой металлической основы более 99,999%;	2931 10 000 0; 2931 20 000 0; 2931 39 000 0; 2931 90 800 9

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

3.3.3.2.	Органические соединения мышьяка, сурьмы и фосфорорганические соединения с чистотой основы неорганического элемента более 99,999%	2931 10 000 0; 2931 20 000 0; 2931 39 000 0; 2931 90 800 9

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

Примечание.
Пункт 3.3.3 применяется только к соединениям, металлический, частично металлический или неметаллический элемент в которых непосредственно связан с углеродом органической части молекулы

3.3.4.	Гидриды фосфора, мышьяка или сурьмы, имеющие чистоту более 99,999%, даже будучи растворенными в инертных газах или водороде	2850 00 200 0; 2853 90 900 0

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

Примечание.
Пункт 3.3.4 не применяется к гидридам, содержащим 20% или более молей инертных газов или водорода

3.3.5.	Полупроводниковые подложки из карбида кремния (SiC), нитрида галлия (GaN), нитрида алюминия (AlN) или нитрида галлия-алюминия (AlGaN) или слитки, були, а также другие преформы из указанных материалов, имеющие удельное	3818 00 900 0

	сопротивление более 100 Ом·м при 20 °C	

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

3.3.6.	Подложки, определенные в пункте 3.3.5, содержащие по крайней мере один эпитаксиальный слой из карбида кремния (SiC), нитрида галлия (GaN), нитрида алюминия (AlN) или нитрида галлия-алюминия (AlGaN)	3818 00 900 0
3.4.	Программное обеспечение	
3.4.1.	Программное обеспечение, специально разработанное для разработки или производства оборудования, определенного в пунктах 3.1.1.2 - 3.1.2.7 или 3.2	
3.4.2.	Программное обеспечение, специально разработанное для применения оборудования, определенного в пунктах 3.2.1.1 - 3.2.1.6 или 3.2.2	
3.4.3.	Физически обоснованное программное обеспечение моделирования, специально разработанное для разработки процессов литографии, травления или осаждения в целях воплощения маскирующих шаблонов в конкретные топографические рисунки на проводниках, диэлектриках или полупроводниках Техническое примечание. Под термином "физически обоснованное" в пункте 3.4.3 понимается использование вычислений для определения последовательности физических факторов и результатов воздействия, основанных на физических свойствах (например, температура, давление, коэффициент диффузии и полупроводниковые свойства материалов) Примечание. Библиотеки, проектные атрибуты или сопутствующие данные для разработки полупроводниковых приборов или интегральных схем рассматриваются как технология	
3.4.4.	Программное обеспечение, специально разработанное для разработки оборудования	

(систем), определенного в пункте 3.1.3

3.5. Технология

3.5.1. Технологии в соответствии с общим технологическим примечанием к настоящему Списку для разработки или производства оборудования, определенного в пункте 3.1 или 3.2, или материалов, определенных в пункте 3.3

Примечание.
Пункт 3.5.1 не применяется к технологиям для:

а) производства оборудования (систем) или компонентов, определенных в пункте 3.1.3;

б) разработки или производства интегральных схем, определенных в пунктах 3.1.1.1.3 - 3.1.1.1.10 и имеющих все следующее:
использующих технологии при разрешении 0,130 мкм или выше (хуже); и
содержащих многослойные структуры с тремя металлическими слоями или менее

3.5.2. Технологии в соответствии с общим технологическим примечанием к настоящему Списку другие по сравнению с теми, которые определены в пункте 3.5.1, для разработки или производства ядра микросхем микропроцессора, микроЭВМ или микроконтроллера, имеющих арифметико-логическое устройство с длиной выборки 32 бит или более и любые из нижеприведенных особенностей или характеристик:

а) блок векторного процессора, предназначенный для выполнения более двух вычислений с векторами для операций с плавающей запятой (одномерными 32-разрядными или более массивами) одновременно

Техническое примечание.
Блок векторного процессора является процессорным элементом со встроенными операторами, которые выполняют многочисленные вычисления с векторами

для операций с плавающей запятой (одномерными 32-разрядными или более массивами) одновременно, имеющим, по крайней мере, одно векторное арифметико-логическое устройство и векторные регистры с числом элементов не менее 32 в каждом;

б) разработанных для выполнения более четырех 64-разрядных или более операций с плавающей запятой, проходящих за цикл; или

в) разработанных для выполнения более восьми 16-разрядных операций умножения с накоплением с фиксированной запятой, проходящих за цикл (например, цифровая обработка аналоговой информации, которая была предварительно преобразована в цифровую форму, также известная как цифровая обработка сигналов)

Примечание. Исключено. - Указ Президента РФ от 07.04.2017 N 159

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

Примечания:

1. Пункт 3.5.2 не применяется к технологиям мультимедийных расширений.

2. Пункт 3.5.2 не применяется к технологиям разработки или производства ядер микропроцессоров, имеющих все следующее:
использующих технологии с разрешением 0,130 мкм или выше (хуже); и
содержащих многослойные структуры с пятью или менее металлическими слоями.

3. Пункт 3.5.2 включает технологии для процессоров цифровой обработки сигналов и цифровых матричных процессоров

(примечания в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

3.5.3. Прочие технологии разработки или производства:

а) вакуумных микроэлектронных приборов;

б) полупроводниковых электронных приборов на гетероструктурах, таких как транзисторы с высокой подвижностью электронов, биполярных транзисторов на гетероструктуре, приборов с квантовыми ямами или приборов на сверхрешетках

Примечание.
Подпункт "б" пункта 3.5.3 не применяется к технологиям для транзисторов с высокой подвижностью электронов (ТВПЭ), работающих на частотах ниже 31,8 ГГц, и биполярных транзисторов на гетероструктуре (ГБТ), работающих на частотах ниже 31,8 ГГц;

в) сверхпроводящих электронных приборов;

г) подложек из алмазных пленок для электронных компонентов;

д) подложек из структур кремния на диэлектрике (КНД-структур) для интегральных схем, в которых диэлектриком является диоксид кремния;

е) подложек из карбида кремния для электронных компонентов;

ж) электронных вакуумных ламп, работающих на частотах 31,8 ГГц или выше

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

КАТЕГОРИЯ 4. ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Примечания:

1. ЭВМ, сопутствующее оборудование и программное обеспечение, задействованные в телекоммуникациях или локальных вычислительных сетях, должны быть также проанализированы на соответствие характеристикам, указанным в части 1 категории 5 (Телекоммуникации).

2. Устройства управления, которые непосредственно связывают шины или каналы центральных процессоров, устройства оперативной памяти или дисковые контроллеры, не рассматриваются как телекоммуникационное оборудование,

описанное в части 1 категории 5 (Телекоммуникации)

Особое примечание.
Для определения контрольного статуса программного обеспечения, специально разработанного для коммутации пакетов, следует применять пункт 5.4.1

3. Исключен. - Указ Президента РФ от 07.04.2017 N 159

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

4.1. Системы, оборудование и компоненты

4.1.1. ЭВМ и сопутствующее оборудование, специально разработанные, чтобы отвечать любому из нижеприведенных условий, а также электронные сборки и специально разработанные компоненты для них: 8471

а) быть определенными изготовителем для работы при температуре внешней среды ниже 228 К (-45 °C) или выше 358 К (85 °C); или

Примечание.
Подпункт "а" пункта 4.1.1 не применяется к ЭВМ, специально разработанным для гражданских автомобилей, железнодорожных поездов или гражданских летательных аппаратов

б) быть радиационно стойкими при превышении любого из определенных ниже требований:

1) общей дозы 5 x 10^3 Гр (по кремнию) [5 x 10^5 рад];

2) мощности дозы 5 x 10^6 Гр (по кремнию)/с [5 x 10^8 рад/с]; или 3) сбоя от однократного события 10^{-8} ошибок/бит/день

Примечание.
Подпункт "б" пункта 4.1.1 не применяется к ЭВМ, специально разработанным для гражданских летательных аппаратов

Особое примечание.
В отношении ЭВМ и сопутствующего

оборудования, соответствующих требованиям подпункта "б" пункта 4.1.1, см. также пункт 4.1.1 раздела 2

(особое примечание в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

4.1.2. Цифровые ЭВМ, электронные сборки и сопутствующее оборудование, определенные ниже, а также специально разработанные для них компоненты:

Примечания:

1. Пункт 4.1.2 включает:

а) векторные процессоры;

б) матричные процессоры;

в) процессоры цифровой обработки сигналов;

г) логические процессоры;

д) оборудование для улучшения качества изображения.

е) исключен. - Указ Президента РФ от 07.04.2017 N 159.

2. Контрольный статус цифровых ЭВМ или сопутствующего оборудования, описанных в пункте 4.1.2, определяется контрольным статусом другого оборудования или других систем в том случае, если:

а) цифровые ЭВМ или сопутствующее оборудование необходимы для работы другого оборудования или других систем;

б) цифровые ЭВМ или сопутствующее оборудование не являются основным элементом другого оборудования или других систем; и

Особые примечания:

1. Контрольный статус оборудования обработки сигналов или улучшения качества изображения, специально разработанного для другого оборудования с функциями, ограниченными функциональным назначением другого оборудования,

определяется контрольным статусом такого оборудования, даже если первое превосходит критерий основного элемента.

2. Для определения контрольного статуса цифровых ЭВМ или сопутствующего оборудования для телекоммуникационной аппаратуры см. часть 1 категории 5 (Телекоммуникации)

в) технология цифровых ЭВМ и сопутствующего оборудования подпадает под действие пункта 4.5

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

4.1.2.1. Исключен. - Указ Президента РФ от 21.07.2014 N 519

Примечание.
Для целей пункта 4.1.2.1 цифровые ЭВМ и сопутствующее оборудование не считаются разработанными или модифицированными для обеспечения отказоустойчивости, если в них используется любое из следующего:

а) алгоритмы обнаружения или исправления ошибок, хранимые в оперативной памяти;

б) соединение двух цифровых вычислительных машин такое, что если происходит отказ активного центрального процессора, то холостой зеркальный центральный процессор может продолжить функционирование системы;

в) соединение двух центральных процессоров посредством каналов передачи данных или с применением разделяемой памяти, для того чтобы обеспечить одному центральному процессору возможность выполнять некоторую работу, пока не откажет другой центральный процессор; тогда первый центральный процессор принимает его работу на себя, чтобы продолжить функционирование системы; или

г) синхронизация двух центральных процессоров, объединенных посредством программного обеспечения так, что один центральный процессор распознает, когда отказывает другой центральный процессор,

	и восстанавливает задачи, выполнявшиеся отказавшим процессором;	
4.1.2.2.	Цифровые ЭВМ, имеющие приведенную пиковую производительность (ППП), превышающую 12,5 взвешенных ТераФЛОПС (ВТ);	8471 60; 8471 70; 8471 80 000 0; 8471 90 000 0

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

4.1.2.3.	Электронные сборки, специально разработанные или модифицированные для повышения производительности путем объединения процессоров таким образом, чтобы ППП объединенных сборок превышала пороговое значение, определенное в пункте 4.1.2.2 Примечания: 1. Пункт 4.1.2.3 применяется только к электронным сборкам и программируемым взаимосвязям, не превышающим пределы, определенные в пункте 4.1.2.2, при поставке в виде необъединенных электронных сборок. 2. Пункт 4.1.2.3 не применяется к электронным сборкам, специально разработанным для отдельных изделий или целого семейства изделий, максимальная конфигурация которых не превышает пределы, определенные в пункте 4.1.2.2;	8471 60; 8471 70; 8471 80 000 0; 8471 90 000 0

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

	Особое примечание. Для электронных сборок, модулей или аппаратуры, выполняющих аналого-цифровые преобразования, см. пункт 3.1.2.7;	

(особое примечание введено Указом Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

4.1.2.4.	Исключен. - Указ Президента РФ от 07.04.2017 N 159	
4.1.2.5.	Устройства, специально разработанные для получения общей производительности цифровых ЭВМ, объединенных с помощью внешних соединений, которые имеют однонаправленную скорость передачи данных, превышающую 2,0 Гбайт/с на канал	8471 90 000 0; 8517 61 000 1; 8517 62 000

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

	Примечание. Пункт 4.1.2.5 не применяется к внутренним (например, соединительные платы, шины) или пассивным устройствам связи, контроллерам доступа к сети или контроллерам каналов связи	
4.1.3.	ЭВМ, определенные ниже, и специально разработанные сопутствующее оборудование, электронные сборки и компоненты для них:	
4.1.3.1.	ЭВМ с систолической матрицей;	8471
4.1.3.2.	Нейронные ЭВМ;	8471
4.1.3.3.	Оптические ЭВМ	8471
4.1.4.	Системы, оборудование и компоненты, специально разработанные или модифицированные для создания, функционирования или внедрения с использованием средств связи программного обеспечения несанкционированного доступа в компьютерные сети	8471; 8542 31 300 0; 8542 32 300 0; 8542 33 300 0; 8542 39 300 0; 8543 70 900 0

(п. 4.1.4 введен Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519; в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

4.2.	Испытательное, контрольное и производственное оборудование - нет	
4.3.	Материалы - нет	
4.4.	Программное обеспечение	
	Примечание. Контрольный статус программного обеспечения для оборудования, указанного в других категориях, определяется по описанию соответствующей категории	

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

4.4.1.	Программное обеспечение следующих видов:	
4.4.1.1.	Программное обеспечение, специально разработанное или модифицированное для разработки или производства оборудования или программного обеспечения,	

определенного в пункте 4.1 или 4.4 соответственно;

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

4.4.1.2. Программное обеспечение иное, чем определенное в пункте 4.4.1.1, специально разработанное или модифицированное для разработки или производства:

а) цифровых ЭВМ, имеющих приведенную пиковую производительность (ППП), превышающую 6,0 взвешенных ТераФЛОПС (ВТ); или

б) электронных сборок, специально разработанных или модифицированных для повышения производительности путем объединения процессоров таким образом, чтобы ППП объединенных сборок превышала пороговое значение, указанное в подпункте "а" пункта 4.4.1.2

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

Особое примечание.
В отношении программного обеспечения, указанного в пункте 4.4.1, см. также пункт 4.4.1 раздела 2

4.4.2. Исключен. - Указ Президента РФ от 07.04.2017 N 159

4.4.3. Программное обеспечение, специально разработанное или модифицированное для создания, функционирования или внедрения с использованием средств связи программного обеспечения несанкционированного доступа в компьютерные сети

(п. 4.4.3 введен Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Особое примечание. Исключено. - Указ Президента РФ от 07.04.2017 N 159

4.5. Технология

4.5.1. Технологии в соответствии с общим технологическим примечанием для разработки, производства или применения оборудования или программного обеспечения, определенного в пункте 4.1 или

4.4 соответственно

4.5.2. Технологии иные, чем определенные в пункте 4.5.1, специально разработанные или модифицированные для разработки или производства:

а) цифровых ЭВМ, имеющих приведенную пиковую производительность (ППП), превышающую 6,0 взвешенных ТераФЛОПС (ВТ); или

б) электронных сборок, специально разработанных или модифицированных для повышения производительности путем объединения процессоров таким образом, чтобы ППП объединенных сборок превышала пороговое значение, указанное в подпункте "а" пункта 4.5.2

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

4.5.3. Технологии для разработки программного обеспечения несанкционированного доступа в компьютерные сети

(п. 4.5.3 введен Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Особое примечание.
В отношении технологий, указанных в пунктах 4.5.1 и 4.5.2, см. также пункт 4.5.1 раздела 2

Техническое примечание по определению приведенной пиковой производительности (ППП).

ППП - приведенная пиковая скорость, на которой цифровые ЭВМ выполняют 64-разрядные или более операции сложения и умножения с плавающей запятой.

Сокращения, используемые в настоящем техническом примечании:

n - количество процессоров в цифровой ЭВМ

i - номер процессора (i, ... n)

t_i - время цикла процессора ($t_i = 1/F_i$)

F_i - частота процессора

R_i - пиковая скорость вычисления с плавающей запятой

W_i - коэффициент согласования с архитектурой.

ППП выражается во взвешенных ТераФЛОПС (ВТ) - триллионах (10^{12}) приведенных операций с плавающей запятой в секунду.

Схема способа вычисления ППП:

1. Для каждого процессора i определяется максимальное количество 64-разрядных или более операций с плавающей запятой ($ОПЗ_i$), выполняемых за цикл каждым процессором цифровой ЭВМ.

Примечание.

При определении ОПЗ учитываются только 64-разрядные или более операции сложения и (или) умножения с плавающей запятой за цикл процессора. Операции, требующие многочисленных циклов, могут быть выражены в дробных результатах за цикл процессора. Для процессоров, неспособных выполнять вычисления с 64-разрядными или более операциями с плавающей запятой, эффективная скорость вычисления R равна нулю.

2. Вычисляется скорость с плавающей запятой R для каждого процессора:

$$R_i = ОПЗ_i/t_i.$$

3. Вычисляется ППП следующим образом:

$$ППП = W_1 \times R_1 + W_2 \times R_2 + ... + W_n \times R_n .$$

4. Для векторных процессоров - $W_i = 0,9$, для невекторных процессоров - $W_i = 0,3$.

Примечания:

1. Для процессоров, которые выполняют составные операции в цикле, такие как сложение и умножение, считается каждая операция.

2. Для конвейерного процессора эффективная скорость вычисления R выше конвейерной скорости при загруженном конвейере или неконвейерной скорости.

3. Скорость вычисления R каждого содействующего процессора должна быть рассчитана по его максимальной теоретически возможной величине перед определением ППП всей комбинации процессоров. Одновременные операции считаются таковыми, когда производитель ЭВМ заявляет в руководстве пользователя или документации к ЭВМ о совпадающих, параллельных или одновременных операциях или процессах исполнения процессором команд программы.

4. При вычислении ППП не учитываются процессоры, ограниченные входными/выходными и периферийными функциями (например, дисководы, устройства связи и мониторы).

5. Значения ППП не следует вычислять для комбинаций процессоров, объединенных локальными сетями, глобальными сетями, совместно используемыми соединениями/устройствами ввода/вывода, контроллерами ввода/вывода и любыми коммуникационными соединениями, осуществляемыми при помощи программного обеспечения.

6. Значения ППП должны вычисляться для комбинаций процессоров, содержащих специально разработанные процессоры для повышения производительности путем объединения

одновременно работающей и совместно используемой памяти.
(п. 6 в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

Технические примечания:

1. Объединение всех процессоров и ускорителей, работающих одновременно и расположенных на одной матрице.

2. Комбинации процессоров могут достигаться путем использования электронных сборок, определенных в пункте 4.1.2.3, и используют память, когда любой из процессоров способен получить доступ к любой ячейке памяти в системе посредством передачи аппаратным средством строк кэша или слов памяти без привлечения какого-либо программного механизма.
(технические примечания в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

7. Векторный процессор определяется как процессор со встроенными командами, который выполняет многочисленные вычисления с векторами для операций с плавающей запятой (одномерными 64-разрядными и более массивами) одновременно, имеющий по крайней мере два векторных функциональных устройства и восемь регистров для хранения векторов емкостью по крайней мере 64 элемента каждый.

N пункта	Наименование	Код ТН ВЭД

КАТЕГОРИЯ 5

Часть 1. Телекоммуникации

Примечания:

1. В части 1 категории 5 определяется контрольный статус компонентов, испытательного и производственного оборудования, а также программного обеспечения для них, специально разработанных для телекоммуникационного оборудования или систем

Особые примечания:
В отношении лазеров, специально разработанных для телекоммуникационного оборудования или систем, см. пункт 6.1.5

2. В тех случаях, когда для функционирования или поддержки телекоммуникационного оборудования, описанного в этой категории, и его обеспечения важное значение имеют цифровые ЭВМ, сопутствующее оборудование или программное обеспечение, последние рассматриваются в качестве специально разработанных компонентов при условии, что они являются

	стандартными моделями, обычно поставляемыми производителем. Это относится к компьютерным системам, реализующим функции управления, сетевого администрирования, технического обслуживания, проектирования или прогнозирования трафика	

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

5.1.1.	Системы, оборудование и компоненты (телекоммуникационные системы, оборудование (аппаратура), компоненты и принадлежности, определенные ниже)	
5.1.1.1.	Телекоммуникационное оборудование любого типа, имеющее любую из следующих характеристик, функций или возможностей:	
5.1.1.1.1.	Специально разработанное для сохранения работоспособности при кратковременных электронных воздействиях или воздействиях электромагнитных импульсов, возникающих при ядерном взрыве;	8517 12 000 0; 8517 61 000 2; 8517 61 000 8; 8517 69 390 0; 8525 60 000 9; 8542 31 300 0; 8542 32 300 0; 8542 33 300 0; 8542 39 300 0; 8543 70 900 0

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

5.1.1.1.2.	Специально повышенную стойкость к гамма-, нейтронному или ионному излучению; или	8517 12 000 0; 8517 61 000 2; 8517 61 000 8; 8517 69 390 0; 8525 60 000 9; 8542 31 300 0; 8542 32 300 0; 8542 33 300 0; 8542 39 300 0; 8543 70 900 0

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

5.1.1.1.3.	Специально разработанное для функционирования за пределами диапазона температур от 218 K (-55 °C) до 397 K (124 °C)	8517 12 000 0; 8517 61 000 2; 8517 61 000 8; 8517 69 390 0; 8525 60 000 9;

		8542 31 300 0; 8542 32 300 0; 8542 33 300 0; 8542 39 300 0; 8543 70 900 0

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

	Примечание. Пункт 5.1.1.1.3 применяется только к электронному оборудованию	
	Примечание. Пункты 5.1.1.1.2 и 5.1.1.1.3 не применяются к оборудованию, разработанному или модифицированному для использования на борту спутников	
5.1.1.2.	Телекоммуникационные системы и оборудование, а также специально разработанные для них компоненты и принадлежности, имеющие любую из следующих характеристик, функций или возможностей:	
5.1.1.2.1.	Являющиеся системами подводной беспроводной связи, имеющими любую из следующих характеристик: а) акустическую несущую частоту за пределами интервала от 20 кГц до 60 кГц; б) использующими электромагнитную несущую частоту ниже 30 кГц; или в) использующими электронное управление положением главного лепестка (диаграммы направленности антенны); или г) использующими в локальной сети лазеры или светоизлучающие диоды (СИД) с выходной длиной волны более 400 нм, но менее 700 нм;	9014 80 000 0; 9015 80 910 0
5.1.1.2.2.	Являющиеся радиоаппаратурой, работающей в диапазоне частот 1,5 МГц - 87,5 МГц и имеющей все следующие характеристики: а) возможность автоматически прогнозировать и выбирать частоты и общие скорости цифровой передачи в канале для оптимизации передачи полезного сигнала; и	8517 12 000 0; 8517 61 000 2; 8517 61 000 8; 8525 60 000 9

б) встроенный линейный усилитель мощности, способный одновременно пропускать множество сигналов с выходной мощностью 1 кВт или более в диапазоне частот от 1,5 МГц до 30 МГц или 250 Вт или более в диапазоне частот от 30 МГц до 87,5 МГц включительно на мгновенной ширине полосы частот в одну октаву или более и с гармониками и искажениями на выходе лучше -80 дБ;

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

5.1.1.2.3.	Являющиеся радиоаппаратурой, использующей методы расширения спектра, включая метод скачкообразной перестройки частоты, не определенной в пункте 5.1.1.2.4, имеющей любую из следующих характеристик:	8517 12 000 0; 8517 61 000 2; 8517 61 000 8; 8525 60 000 9

а) коды расширения, программируемые пользователем; или

б) общую ширину передаваемой полосы частот выше 50 кГц, при этом она в 100 или более раз превышает ширину полосы частот любого единичного информационного канала

Примечание.
Подпункт "б" пункта 5.1.1.2.3 не применяется к радиоаппаратуре, специально разработанной для использования с любым из следующего:

а) гражданскими системами сотовой радиосвязи; или

б) стационарными или мобильными наземными спутниковыми станциями для гражданских коммерческих сетей связи

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Примечание.
Пункт 5.1.1.2.3 не применяется к аппаратуре, разработанной для эксплуатации с выходной мощностью 1,0 Вт или менее

Особое примечание.
В отношении радиоаппаратуры, указанной в пункте 5.1.1.2.3, см. также пункт 5.1.1.1.1

раздела 2;

5.1.1.2.4.	Являющиеся радиоаппаратурой, использующей технику сверхширокополосной модуляции, имеющей программируемые пользователем коды формирования каналов, коды шифрования или коды опознавания сети, имеющей любую из следующих характеристик: а) ширину полосы частот, превышающую 500 МГц; или б) относительную ширину полосы частот 20% или более;	8517 12 000 0; 8517 61 000 2; 8517 61 000 8; 8525 60 000 9

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

5.1.1.2.5.	Являющиеся радиоприемными устройствами с цифровым управлением, имеющими все следующие характеристики: а) более 1000 каналов; б) время переключения канала менее 1 мс; в) автоматический поиск или сканирование в части спектра электромагнитных волн; и г) возможность идентификации принятого сигнала или типа передатчика; или	8257

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Примечание.
Пункт 5.1.1.2.5 не применяется к устройствам, специально разработанным для использования с гражданскими системами сотовой радиосвязи

Техническое примечание.
Время переключения канала - время (задержка по времени), необходимое для перехода с одной приемной частоты на другую для достижения диапазона частот в пределах ± 0,05% от значения конечной определенной приемной частоты. Изделия, имеющие заданный приемный частотный диапазон в пределах менее ± 0,05% около их центральной частоты, определяются как неспособные к переключению частоты канала (часть 1 категории 5)

(техническое примечание введено Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Особое примечание.
В отношении радиоприемных устройств, указанных в пункте 5.1.1.2.5, см. также пункт 5.1.1.1.2 раздела 2 и пункт 5.1.1.1 раздела 3;

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

5.1.1.2.6.	Использующие функции цифровой обработки сигнала на выходном устройстве для обеспечения кодирования речи со скоростью менее 2400 бит/с	8517 12 000 0; 8517 61 000 2; 8517 61 000 8; 8525 60 000 9

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Технические примечания:

1. Пункт 5.1.1.2.6 применяется при наличии выходного устройства для кодирования речевых сигналов связной речи с изменяющейся скоростью.

2. Для целей пункта 5.1.1.2.6 "кодирование речи" определяется как техника взятия образцов человеческого голоса с последующим преобразованием этих образцов в цифровой сигнал с учетом специфических параметров человеческой речи

5.1.1.3.	Оптические волокна длиной более 500 м и определенные производителем как способные выдерживать при контрольном испытании растягивающее напряжение 2 x 10^9 Н/$м^2$ или более	8544 70 000 0; 9001 10 900

Техническое примечание.
Контрольное испытание - отборочное испытание в режиме онлайн (встроенное в технологическую цепочку получения волокна) или проводимое отдельно, которое заключается в приложении заданного растягивающего напряжения к движущемуся со скоростью от 2 м/с до 5 м/с волокну на участке длиной от 0,5 м до 3 м между натяжными барабанами диаметром около 150 мм. Испытания могут проводиться по соответствующим национальным стандартам при температуре окружающей среды 293 К (20 °C) и относительной влажности 40%

	Особое примечание. Для подводных составных кабелей см. пункт 8.1.2.1.3;	
5.1.1.4.	Фазированные антенные решетки с электронным управлением диаграммой направленности, определенные для работы: а) на частотах выше 31,8 ГГц, но не более 57 ГГц при эффективной мощности излучения (ЭМИ), равной или более +20 дБм (22,15 дБм эффективной изотропно излучаемой мощности (ЭИИМ); б) на частотах выше 57 ГГц, но не более 66 ГГц и имеющие ЭМИ, равную или более +24 дБм (26,15 дБм ЭИИМ); в) на частотах выше 57 ГГц, но не более 66 ГГц и имеющие ЭМИ, равную или более +20 дБм (22,15 дБм ЭИИМ); г) на частотах выше 90 ГГц	8529 10 950 0; 8542 31 300 0; 8542 32 300 0; 8542 33 300 0; 8542 39 300 0

(п. 5.1.1.4 в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

	Примечание. Пункт 5.1.1.4 не применяется к фазированным антенным решеткам с электронным управлением диаграммой направленности для систем посадки с аппаратурой, удовлетворяющей стандартам Международной организации гражданской авиации (ИКАО), перекрывающим системы посадки СВЧ-диапазона (MLS)	
5.1.1.5.	Оборудование радиопеленгации, работающее на частотах выше 30 МГц и имеющее все следующие характеристики, и специально разработанные для него компоненты: а) мгновенную ширину полосы частот, равную 10 МГц или выше; и б) способное находить азимутальное направление (АН) к невзаимодействующим радиопередатчикам с длительностью сигнала менее 1 мс	8517 61 000 2; 8517 61 000 8; 8526 91 200 0

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

5.1.1.6.	Оборудование для прослушивания (перехвата) или глушения (подавления) мобильной дистанционной связи и	

	оборудование для его мониторинга, определенное ниже, а также специально разработанные для такого оборудования компоненты:	
5.1.1.6.1.	Оборудование для прослушивания (перехвата), разработанное для выделения сигналов голосовых или информационных данных, передающихся через радиоинтерфейс;	8517 62 000 9; 8517 69 390 0; 8517 69 900 0; 8518 10; 8525 60 000 9; 8542 31 300 0; 8542 32 300 0; 8542 33 300 0; 8542 39 300 0; 8543 70 900 0; 9013 20 000 0

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

5.1.1.6.2.	Оборудование для прослушивания (перехвата), не определенное в пункте 5.1.1.6.1, разработанное для выделения сигналов устройств пользователей или идентификаторов абонентов (например, международный идентификационный номер подвижного абонента (IMSI), временный международный идентификационный номер подвижного абонента (TIMSI) или международная идентификация мобильного оборудования (IMEI-номер), сигнальных или других метаданных, передающихся через радиоинтерфейс	8517 62 000 9; 8517 69 390 0; 8517 69 900 0; 8518 10; 8525 60 000 9; 8542 31 300 0; 8542 32 300 0; 8542 33 300 0; 8542 39 300 0; 8543 70 900 0; 9013 20 000 0

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

Примечание.
Пункты 5.1.1.6.1 и 5.1.1.6.2 не применяются к любому из следующего оборудования:

а) специально разработанному для прослушивания (перехвата) аналоговой частной подвижной радиосвязи (PMR) (стандарт Института инженеров по электротехнике и радиоэлектронике для беспроводных локальных сетей IEEE 802.11 WLAN);

б) разработанному для операторов сетей мобильной дистанционной связи; или

в) предназначенному для разработки либо

	производства оборудования или систем мобильной дистанционной связи; г) специальным техническим средствам, проводным и беспроводным (системам, радиоэлектронным и электронным устройствам), предназначенным для негласного прослушивания (перехвата) телефонных переговоров, перехвата и регистрации информации с технических каналов связи;	
5.1.1.6.3.	Оборудование глушения (подавления) сигналов, специально разработанное или модифицированное для умышленного и избирательного вмешательства в работу мобильной дистанционной связи, препятствования ее осуществлению, замедления, ухудшения или сбоя связи и выполняющее любую из следующих функций: а) имитирующее функции оборудования сети радиосвязи с абонентами; б) обнаруживающее и использующее специфические характеристики применяемого протокола мобильной сети (например, GSM); или в) использующее специфические характеристики применяемого протокола мобильной сети (например, GSM);	8525 60 000 9; 8526 10 000 9
5.1.1.6.4.	Радиочастотное оборудование для мониторинга, разработанное или модифицированное для идентификации работы продукции, определенной в пункте 5.1.1.6.1, 5.1.1.6.2 или 5.1.1.6.3	8517 62 000 9; 8517 69 390 0; 8517 69 900 0; 8526 10 000 9; 8542 31 300 0; 8542 32 300 0; 8542 33 300 0; 8542 39 300 0; 8543 70 900 0

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

Особое примечание.
Для радиоприемных устройств см. пункт 5.1.1.2.5

(особое примечание введено Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

5.1.1.7.	Системы или оборудование пассивной когерентной локации, специально разработанные для обнаружения движущихся объектов и слежения за ними путем измерения отраженных от объектов радиочастотных излучений, создаваемых нелокационными передатчиками	8526 10 000 9

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

Техническое примечание.
К нелокационным передатчикам могут относиться коммерческие радио- и телевизионные станции или базовые станции сотовой связи

(техническое примечание в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Примечание.
Пункт 5.1.1.7 не применяется к любому из следующего:

а) радиоастрономическому оборудованию; или

б) системам или оборудованию, которым требуется какой-либо радиосигнал от движущегося объекта

5.1.1.8.	Оборудование, противодействующее самодельным взрывным устройствам, и сопутствующее оборудование:	
5.1.1.8.1.	Радиочастотное (RF) передающее оборудование, не определенное в пункте 5.1.1.6, разработанное или модифицированное для преждевременного приведения в действие самодельных взрывных устройств или предотвращения их инициирования;	8517 62 000 9; 8517 69 900 0; 8526 10 000 9
5.1.1.8.2.	Оборудование, использующее методы, разработанные для поддержания линии радиосвязи на тех же частотных каналах, на которых осуществляется передача находящимся вблизи оборудованием, определенным в пункте 5.1.1.8.1	8517 62 000 9; 8517 69 900 0; 8526 10 000 9

(п. 5.1.1.8 в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Особое примечание.
В отношении оборудования, указанного в

пункте 5.1.1.8, см. также пункт 5.1.1.2 разделов 2 и 3

(особое примечание в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

5.1.1.9.	Системы или оборудование контроля сетевой связи, работающие с протоколом IP, и специально разработанные для них компоненты, имеющие все следующее: а) выполняющие все следующее в IP-сети (например, национальный уровень передающей по протоколу IP-среды): анализ на прикладном уровне (например, седьмой уровень модели взаимодействия открытых систем (BOC, ISO/IEC 7498-1); извлечение выбранных метаданных и прикладных программ (голос, видео, сообщения, приложения); и индексацию извлеченных данных; и б) являющиеся специально разработанными для выполнения всего следующего: поиска на основе четко заданных критериев; и отображения реляционной сети отдельных лиц или группы лиц	8471; 8517 62 000; 8517 69 900 0; 8526 10 000 9; 8542 31 300 0; 8542 32 300 0; 8542 33 300 0; 8542 39 300 0; 8543 70 900 0; 9030 40 000 0

(п. 5.1.1.9 введен Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519; в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

Примечание.
Пункт 5.1.1.9 не применяется к системам или оборудованию, специально разработанным для любого из следующего:

а) рекламных целей;

б) оценки качества и класса предоставляемых услуг передачи данных по сети; или

в) оценки квалификации

(примечание введено Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Техническое примечание.
Четко заданные критерии - данные или набор данных, относящихся к отдельному лицу (например, фамилия, имя, электронная почта, название улицы, номер телефона или принадлежность к группе и т.д.)

(техническое примечание введено Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

5.2.1. Испытательное, контрольное и производственное оборудование (телекоммуникационное испытательное, контрольное и производственное оборудование (аппаратура), компоненты и принадлежности, определенные ниже)

5.2.1.1. Оборудование и специально разработанные компоненты или принадлежности для него, специально разработанные для разработки или производства оборудования, функций или возможностей, определенных в пункте 5.1.1

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Примечание.
Пункт 5.2.1.1 не применяется к оборудованию определения параметров оптического волокна

Особое примечание.
В отношении оборудования и компонентов или принадлежностей для него, указанных в пункте 5.2.1.1, см. также пункт 5.2.1.1 раздела 2

5.2.1.2. Оборудование и специально разработанные компоненты или принадлежности для него, специально разработанные для разработки любого из следующего телекоммуникационного передающего или коммутационного оборудования:

5.2.1.2.1. Оборудования, использующего лазер и имеющего любое из следующего:

а) длину волны передачи данных, превышающую 1750 нм;

б) исключен. - Указ Президента РФ от 07.04.2017 N 159

в) использующего технику когерентной оптической передачи или когерентного оптического детектирования; или

Примечание.
Подпункт "в" пункта 5.2.1.2.1 применяется к оборудованию, специально разработанному

для разработки систем, использующих оптический гетеродин в приемной стороне системы с целью
синхронизации с несущей частотой лазера

Техническое примечание.
Для целей подпункта "в" пункта 5.2.1.2.1 такая техника включает технику оптического гетеродинирования, оптического синхронного детектирования или интрадирования;

г) использующего аналоговую технику при ширине полосы пропускания, превышающей 2,5 ГГц; или

Примечание.
Подпункт "г" пункта 5.2.1.2.1 не применяется к оборудованию, специально разработанному для разработки систем коммерческого телевидения;

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

5.2.1.2.2. Радиоаппаратуры, использующей технику квадратурной амплитудной модуляции (КАМ) с уровнем выше 1024

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

5.2.1.2.3. Исключен. - Указ Президента РФ от 21.07.2014 N 519

5.3.1. Материалы - нет

5.4.1. Программное обеспечение

5.4.1.1. Программное обеспечение, специально разработанное или модифицированное для разработки, производства или применения оборудования, функций или возможностей, определенных в пункте 5.1.1

Особое примечание.
В отношении программного обеспечения, указанного в пункте 5.4.1.1, см. также пункт 5.4.1.1 разделов 2 и 3

5.4.1.2. Исключен. - Указ Президента РФ от 07.04.2017 N 159

Особое примечание. Исключено. - Указ Президента РФ от 07.04.2017 N 159

5.4.1.3. Специальное программное обеспечение,

специально разработанное или модифицированное для обеспечения характеристик, функций или возможностей оборудования, определенного в пункте 5.1.1 или 5.2.1

5.4.1.4. Программное обеспечение, специально разработанное или модифицированное для разработки любого из следующего телекоммуникационного передающего или коммутационного оборудования:

5.4.1.4.1. Оборудования, использующего лазер и имеющего любое из следующего:

а) длину волны передачи данных, превышающую 1750 нм; или

б) использующего аналоговую технику при ширине полосы пропускания, превышающей 2,5 ГГц; или

Примечание.
Подпункт "б" пункта 5.4.1.4.1 не применяется к программному обеспечению, специально разработанному или модифицированному для разработки систем коммерческого телевидения

5.4.1.4.2. Радиоаппаратуры, использующей технику квадратурной амплитудной модуляции (КАМ) с уровнем выше 1024

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

5.5.1. Технология

5.5.1.1. Технологии в соответствии с общим технологическим примечанием для разработки, производства или применения (исключая эксплуатацию) оборудования или его функциональных возможностей, определенных в пункте 5.1.1, или программного обеспечения, определенного в пункте 5.4.1.1

Особое примечание.
В отношении технологий, указанных в пункте 5.5.1.1, см. также пункт 5.5.1.1 разделов 2 и 3

5.5.1.2. Специальные технологии следующих видов:

5.5.1.2.1. Технология разработки или производства телекоммуникационного оборудования, специально разработанного для использования на борту спутников;

5.5.1.2.2. Технология разработки или применения техники лазерной связи со способностью автоматического захвата и удержания сигнала и поддержания связи через внеатмосферную или подземную (подводную) передающую среду;

5.5.1.2.3. Технология разработки приемной аппаратуры цифровых базовых сотовых радиостанций, приемные параметры которых, допускающие многодиапазонный, многоканальный, многомодовый, многокодируемый алгоритм или многопротокольную работу, могут быть модифицированы изменениями в программном обеспечении;

5.5.1.2.4. Технология разработки аппаратуры, использующей методы расширения спектра, включая методы скачкообразной перестройки частоты

Примечание.
Пункт 5.5.1.2.4 не применяется к технологиям разработки любого из следующего:

а) гражданских сотовых радиокоммуникационных систем; или

б) стационарных или мобильных наземных спутниковых станций для гражданских коммерческих сетей связи

(примечание в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

5.5.1.3. Технологии в соответствии с общим технологическим примечанием для разработки или производства любого из следующего телекоммуникационного оборудования (аппаратуры), в том числе коммутационного:

5.5.1.3.1. Оборудования, использующего цифровую технику, разработанную для выполнения операций с общей скоростью цифровой передачи, превышающей 560 Гбит/с

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

Техническое примечание.
Для телекоммуникационного коммутационного оборудования общая скорость цифровой передачи - однонаправленная скорость одного интерфейса, измеренная по самой высокой скорости порта или линии;

5.5.1.3.2. Оборудования, использующего лазер и имеющего любое из следующего:

а) длину волны передачи данных, превышающую 1750 нм;

б) исключен. - Указ Президента РФ от 07.04.2017 N 159;

в) использующего технику когерентной оптической передачи или когерентного оптического детектирования

Примечание.
Подпункт "в" пункта 5.5.1.3.2 применяется к технологии разработки или производства систем, использующих оптический гетеродин в приемной стороне системы для синхронизации с несущей частотой лазера

Техническое примечание.
Для целей подпункта "в" пункта 5.5.1.3.2 такая техника включает технику оптического гетеродинирования, оптического синхронного детектирования или интрадирования;

г) использующего при распределении длин волн технику мультиплексирования оптических несущих частот с интервалом менее 100 ГГц; или

д) использующего аналоговую технику при ширине полосы пропускания, превышающей 2,5 ГГц

Примечание.
Подпункт "д" пункта 5.5.1.3.2 не применяется к технологиям разработки или производства систем коммерческого телевидения

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

Особое примечание.
Для технологии разработки или производства нетелекоммуникационного оборудования, использующего лазер, см. пункт 6.5;

5.5.1.3.3. Оборудования, использующего оптическую коммутацию и имеющего время переключения менее 1 мс;

5.5.1.3.4. Радиоаппаратуры, имеющей любое из следующего:

а) использующей технику квадратурной амплитудной модуляции (КАМ) с уровнем выше 1024;

б) работающей на входных или выходных частотах, превышающих 31,8 ГГц; или

Примечание.
Подпункт "б" пункта 5.5.1.3.4 не применяется к технологиям разработки или производства оборудования, разработанного или модифицированного для работы в любом диапазоне частот, распределенном Международным
союзом электросвязи для обслуживания радиосвязи, но не для радиоопределения

в) работающей в диапазоне частот 1,5 МГц - 87,5 МГц и включающей адаптивные средства управления, обеспечивающие более 15 дБ подавления помехи; или

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

5.5.1.3.5. Исключен. - Указ Президента РФ от 21.07.2014 N 519

5.5.1.3.6. Мобильного оборудования, имеющего все следующее:

а) работающего на длине световой волны в диапазоне от 200 нм до 400 нм включительно; и

б) работающего как локальная сеть

5.5.1.4. Технологии в соответствии с общим технологическим примечанием для разработки или производства монолитных

микроволновых интегральных схем (ММИС) - усилителей мощности, специально разработанных для телекоммуникации и имеющих любое из следующего:

а) определенные изготовителем для работы на частотах от более 2,7 ГГц до 6,8 ГГц включительно при относительной ширине полосы частот более 15% и имеющие любое из следующего:
пиковую выходную мощность в режиме насыщения более 75 Вт (48,75 дБ, отсчитываемых относительно уровня 1 мВт) на любой частоте от более 2,7 ГГц до 2,9 ГГц включительно;
пиковую выходную мощность в режиме насыщения более 55 Вт (47,4 дБ, отсчитываемых относительно уровня 1 мВт) на любой частоте от более 2,9 ГГц до 3,2 ГГц включительно;
пиковую выходную мощность в режиме насыщения более 40 Вт (46 дБ, отсчитываемых относительно уровня 1 мВт) на любой частоте от более 3,2 ГГц до 3,7 ГГц включительно; или
пиковую выходную мощность в режиме насыщения более 20 Вт (43 дБ, отсчитываемых относительно уровня 1 мВт) на любой частоте от более 3,7 ГГц до 6,8 ГГц включительно;

б) определенные изготовителем для работы на частотах от более 6,8 ГГц до 16 ГГц включительно при относительной ширине полосы частот более 10% и имеющие любое из следующего:
пиковую выходную мощность в режиме насыщения более 10 Вт (40 дБ, отсчитываемых относительно уровня 1 мВт) на любой частоте от более 6,8 ГГц до 8,5 ГГц включительно; или
пиковую выходную мощность в режиме насыщения более 5 Вт (37 дБ, отсчитываемых относительно уровня 1 мВт) на любой частоте от более 8,5 ГГц до 16 ГГц включительно;

в) определенные изготовителем для работы с пиковой выходной мощностью в режиме насыщения более 3 Вт (34,77 дБ,

отсчитываемых относительно уровня 1 мВт) на любой частоте от более 16 ГГц до 31,8 ГГц включительно при относительной ширине полосы частот более 10%;

г) определенные изготовителем для работы с пиковой выходной мощностью в режиме насыщения более 0,1 нВт (-70 дБ, отсчитываемых относительно уровня 1 мВт) на любой частоте от более 31,8 ГГц до 37 ГГц включительно;

д) определенные изготовителем для работы с пиковой выходной мощностью в режиме насыщения более 1 Вт (30 дБ, отсчитываемых относительно уровня 1 мВт) на любой частоте от более 37 ГГц до 43,5 ГГц включительно при относительной ширине полосы частот более 10%;

е) определенные изготовителем для работы с пиковой выходной мощностью в режиме насыщения более 31,62 мВт (15 дБ, отсчитываемых относительно уровня 1 мВт) на любой частоте от более 43,5 ГГц до 75 ГГц включительно при относительной ширине полосы частот более 10%;

ж) определенные изготовителем для работы с пиковой выходной мощностью в режиме насыщения более 10 мВт (10 дБ, отсчитываемых относительно уровня 1 мВт) на любой частоте от более 75 ГГц до 90 ГГц включительно при относительной ширине полосы частот более 5%; или

з) определенные изготовителем для работы с пиковой выходной мощностью в режиме насыщения более 0,1 нВт (-70 дБ, отсчитываемых относительно уровня 1 мВт) на любой частоте выше 90 ГГц

(п. 5.5.1.4 в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Техническое примечание.
Для целей пункта 5.5.1.4 пиковой выходной мощностью в режиме насыщения могут также называться (в соответствии со спецификацией производителя) выходная мощность, выходная мощность в режиме насыщения, максимальная выходная

мощность, пиковая выходная мощность или пиковая огибающая выходная мощность

(техническое примечание введено Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

5.5.1.5. Технологии в соответствии с общим технологическим примечанием для разработки или производства электронных приборов и схем, специально разработанных для телекоммуникации и содержащих компоненты, изготовленные из сверхпроводящих материалов, специально разработанных для работы при температурах ниже критической температуры хотя бы одной из сверхпроводящих составляющих и имеющих любое из следующего:

а) переключение тока для цифровых схем, использующих сверхпроводящие вентили, у которых произведение времени задержки на вентиль (в секундах) на рассеиваемую мощность на вентиль (в ваттах) менее 10^{-14} Дж; или

б) частотную селекцию на всех частотах с использованием резонансных контуров со значением добротности, превышающим 10 000

Часть 2. Защита информации

Примечания:

1. Исключен. - Указ Президента РФ от 07.04.2017 N 159.

2. Часть 2 категории 5 не применяется к товарам, когда они вывозятся пользователем для личного использования.

3. Криптографическое примечание.
Пункты 5.1.2 - 5.1.4 и 5.4.2 не применяются к следующей продукции:

а) продукции, соответствующей всему следующему:

1) общедоступной для продажи населению без ограничений из имеющегося в наличии ассортимента в местах розничной продажи посредством любого из следующего:
продажи за наличные;

продажи путем заказа товаров по почте;
электронных сделок; или
продажи по телефонным заказам;

2) криптографические функциональные возможности которой не могут быть легко изменены пользователем;

3) разработанной для установки пользователем без дальнейшей существенной поддержки поставщиком; и

4) доступные части которой в случае необходимости будут представлены экспортерами национальному уполномоченному органу страны-экспортера по требованию последнего, чтобы убедиться в их соответствии условиям, изложенным в пунктах 1 - 3 подпункта "а" настоящего криптографического примечания;

б) компонентам аппаратных средств или исполняемому программному обеспечению в составе продукции, описанной в подпункте "а" настоящего криптографического примечания, которые были разработаны для этой продукции и соответствуют всем следующим требованиям:

1) защита информации не является основной функцией или набором основных функций компонента или исполняемого программного обеспечения;

2) компонент или исполняемое программное обеспечение не меняет каких-либо криптографических возможностей указанной продукции или не добавляет ей новых криптографических возможностей;

3) набор функциональных возможностей компонента или исполняемого программного обеспечения является неизменным и не может быть перепроектирован или модифицирован по требованию покупателя; и

4) части компонента или исполняемого программного обеспечения и важных готовых элементов, определяемых национальным уполномоченным органом

страны-экспортера, являются доступными и в случае необходимости будут представлены этому уполномоченному органу по его требованию, чтобы убедиться в их соответствии техническим условиям, изложенным выше

Техническое примечание.
Для целей криптографического примечания исполняемое программное обеспечение означает программное обеспечение в исполняемой форме для компонентов аппаратных средств, выведенных из-под контроля криптографическим примечанием

Примечание.
Исполняемое программное обеспечение не включает завершенные бинарные изображения программного обеспечения, запущенного на готовом изделии

Примечания к криптографическому примечанию:

1. Чтобы соответствовать требованиям подпункта "a" криптографического примечания, должно быть соблюдено все нижеследующее:

а) продукция должна быть товаром массового производства и доступна широкому кругу физических и юридических лиц; и

б) информация об основных функциях продукции должна быть общедоступной и цена ее должна быть известна до закупки, без необходимости консультации с продавцом или поставщиком. Простое осведомление о цене не считается консультацией.

2. Для определения приемлемости применения подпункта "a" криптографического примечания национальные уполномоченные органы страны-экспортера могут принимать во внимание такие существенные факторы, как количество, цена, необходимые технические навыки потребителя, каналы продаж, наиболее вероятные покупатели, возможные

области применения или какие-либо юридические ограничения, вытекающие из практики поставок

4. Часть 2 категории 5 не применяется к товарам, включающим или использующим криптографию и удовлетворяющим всем следующим требованиям:

а) основная функция или набор функций которых не является любым из следующего:
защитой информации;
ЭВМ, включая операционную систему, деталями и компонентами для них;
отсылкой, приемом или хранением информации (за исключением поддержки развлекательных программ, массового коммерческого радио- или телевещания, управления цифровыми авторскими правами или организации ведения медицинской документации); или
созданием сетей (включая работу, администрирование, управление и подготовку к работе);

б) криптографические функциональные возможности которых ограничены поддержкой их основной функции или набора функций; и

в) в случае необходимости отдельные элементы товаров являются доступными и будут предоставляться экспортерами контролирующим органам Российской Федерации по их требованию для подтверждения условий, описанных в вышеуказанных подпунктах "а" и "б"

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

Техническое примечание.
В части 2 категории 5 биты четности не включаются в длину ключа

Криптографическая защита информации

(введено Указом Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

5.1.2. Системы защиты информации, оборудование и компоненты, определенные ниже:

(п. 5.1.2 в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

5.1.2.1.	Системы, аппаратура и компоненты для криптографической защиты информации:	

(п. 5.1.2.1 в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

Особые примечания:
1. В отношении продукции, ранее определенной в пункте 5.1.2.1.2, см. пункт 5.1.4.1.
2. Для приемного оборудования глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС), содержащего или использующего функции дешифрования, см. пункт 7.1.5, а в отношении дешифрующего программного обеспечения и технологий см. пункты 7.4.5 и 7.5.1

(особые примечания в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

5.1.2.1.1.	Разработанные или модифицированные для использования криптографии с применением цифровых методов, выполняющие любые криптографические функции, иные, чем аутентификация, цифровая подпись или реализация алгоритмов программного обеспечения, защищенного от копирования, имеющие любую из следующих составляющих: а) симметричный алгоритм, использующий ключ с длиной, превышающей 56 бит; или б) асимметричный алгоритм, защита которого базируется на любом из следующих методов: 1) разложении на множители целых чисел, размер которых превышает 512 бит (например, алгоритм RSA); 2) вычислении дискретных логарифмов в мультипликативной группе конечного поля размера, превышающего 512 бит (например, алгоритм Диффи-Хеллмана над Z/pZ); или 3) дискретном логарифме в группе отличного от поименованного в вышеприведенном подпункте 2 размера, превышающего 112 бит (например, алгоритм Диффи-Хеллмана над эллиптической кривой)	8471; 8542 31 300 0; 8542 32 300 0; 8542 33 300 0; 8542 39 300 0; 8543 70 900 0

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

Технические примечания:

1. Функции аутентификации, цифровой подписи и реализации алгоритмов программного обеспечения, защищенного от копирования, включают в себя связанную с ними функцию распределения ключей.

2. Аутентификация включает в себя все аспекты контроля доступа, где нет шифрования файлов или текстов, за исключением шифрования, которое непосредственно связано с защитой паролей, персональных идентификационных номеров или подобных данных для защиты от несанкционированного доступа;

3. Исключен. - Указ Президента РФ от 21.07.2014 N 519

Примечание. Исключено. - Указ Президента РФ от 21.07.2014 N 519;

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Примечание.
Пункт 5.1.2.1 не применяется к любому из следующего:
а) смарт-картам и считывающим или записывающим устройствам смарт-карт, включая:
1) смарт-карты или электронно-считываемые персональные документы (например, жетоны, электронные паспорта), удовлетворяющие любому из следующих условий:
криптографические возможности которых ограничены использованием в оборудовании или системах, исключенных из пункта 5.1.2, 5.1.3 или 5.1.4 примечанием 4 к части 2 категории 5 или пунктами "б" - "е" настоящего примечания, и которые не могут быть перепрограммированы для любого другого использования; или
удовлетворяющие всем следующим условиям:
конструктивно и функционально ограничены применением в целях защиты хранящихся на них персональных данных;

были или могут быть персонализированы для использования при совершении публичных или коммерческих сделок либо для идентификации личности; и криптографические возможности которых недоступны пользователю

Техническое примечание.
Персональные данные включают в себя любую информацию, которая касается частного лица или организации и может составлять личную или служебную тайну, такую как сумма хранящихся денежных средств на счете и другие данные, необходимые для аутентификации;

2) специально разработанные или модифицированные считывающие или записывающие устройства, которые применяются только для товаров, определенных в пункте 1 подпункта "а" настоящего примечания

Техническое примечание.
Считывающие или записывающие устройства включают в себя оборудование, поддерживающее связь со смарт-картами или электронно-считываемыми документами через сеть;

б) криптографическому оборудованию, специально разработанному и применяющемуся только для банковских или финансовых операций

Техническое примечание.
Финансовые операции, указанные в пункте "б" примечания к пункту 5.1.2, включают в себя сборы и оплату за транспортные услуги или кредитование;

в) портативным или мобильным радиотелефонам гражданского назначения (например, используемым в системах сотовой радиосвязи гражданского назначения), не обладающим техническими возможностями передачи зашифрованных данных непосредственно на другой радиотелефон или оборудование, отличное от оборудования беспроводной сети с радиодоступом (RAN), а также

возможностями пересылки зашифрованных данных через оборудование RAN (например, через контроллер сети доступа сети сотовой связи (RNC) или контроллер базовых станций (BSC);

г) беспроводному телефонному оборудованию, не обладающему технической возможностью межабонентского шифрования, с максимальной дальностью беспроводной связи (односкачковой, без ретрансляции между терминалом и базовой станцией) без усиления менее 400 м согласно техническим условиям производителя;

д) портативным или мобильным радиотелефонам и аналогичным пользовательским беспроводным устройствам гражданского назначения (за исключением устройств, обладающих антипиратскими функциями, которые не являются общедоступными), соответствующим условиям, указанным в пунктах 2 - 4 подпункта "а" криптографического примечания (пункт 3 примечаний) к части 2 категории 5, использующим только общедоступные или коммерческие криптографические стандарты и адаптированным для конкретного применения в гражданских отраслях промышленности, со свойствами, не влияющими на криптографические возможности исходных неадаптированных устройств;

е) оборудованию беспроводной персональной сети, которое использует только опубликованные или коммерческие криптографические стандарты и криптографические возможности которого ограничены номинальной зоной действия 30 м в соответствии со спецификациями производителя или зоной, не превышающей 100 м, - для оборудования, не способного поддерживать связь с более чем семью устройствами; или

ж) оборудованию, удовлетворяющему всем следующим условиям:

1) обладающему всеми криптографическими функциями, указанными в пункте 5.1.2.1, если оно соответствует любому из

следующего: его криптографические функции недоступны пользователям; или
его криптографические функции доступны пользователям только при криптографической активации; и
2) в случае необходимости, как это определено уполномоченным органом страны-экспортера, детальная информация, касающаяся указанного оборудования, должна быть предоставлена по запросу уполномоченного органа для подтверждения соответствия оборудования изложенным выше условиям

Особые примечания:
1. В отношении оборудования, прошедшего криптографическую активацию, см. пункт 5.1.2.1.
2. См. также пункты 5.1.2.2, 5.4.2.4 и 5.5.2.2;

з) оборудованию мобильных сетей связи с радиодоступом (RAN), разработанному для гражданского применения, соответствующему условиям, указанным в пунктах 2 - 4 подпункта "а" криптографического примечания (пункт 3 примечаний) к части 2 категории 5, имеющему выходную радиочастотную мощность, ограниченную 0,1 Вт (20 дБм) или менее, и поддерживающему 16 параллельных пользователей или менее;
и) маршрутизаторам, коммутаторам или реле, обладающим средствами криптографической защиты, функционально ограниченным задачами эксплуатации, администрирования или технического обслуживания (OAM) и использующим только общедоступные или коммерческие криптографические стандарты; или
к) компьютерной технике общего назначения или серверам, обладающим средствами криптографической защиты и функционально ограниченным следующим:
1) использующим только коммерческие криптографические стандарты; и
2) соответствующим любому из следующего:
являющимся неотъемлемой частью центрального процессора (CPU), соответствующего условиям, указанным в

	пункте 3 примечаний к части 2 категории 5; являющимся неотъемлемой частью операционной системы, не указанной в пункте 5.4.2; или ограниченным выполнением функций технического обслуживания (OAM);";	

(примечание введено Указом Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

5.1.2.1.2 - 5.1.2.1.8. Исключены. - Указ Президента РФ от 07.04.2017 N 159

Техническое примечание.
Квантовая криптография также известна как квантовое распределение ключей (КРК)

(техническое примечание в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

5.1.2.2.	Разработанные или модифицированные для достижения либо превышения посредством криптографической активации при выполнении функций, указанных в пункте 5.1.2.1, контролируемых уровней производительности, которые не могут быть достигнуты либо превышены иным способом;	8471; 8542 31 300 0; 8542 32 300 0; 8542 33 300 0; 8542 39 300 0; 8543 70 900 0

(п. 5.1.2.2 в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

Примечание. Исключено. - Указ Президента РФ от 07.04.2017 N 159

Особое примечание. Исключено. - Указ Президента РФ от 07.04.2017 N 159

5.1.2.3.	Разработанные или модифицированные для использования или выполнения квантовой криптографии	8471; 8543 70 900 0

(п. 5.1.2.3 введен Указом Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

Техническое примечание.
Квантовая криптография также известна как квантовое распределение ключей (КРК);

(техническое примечание введено Указом Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

5.1.2.4.	Разработанные или модифицированные для применения криптографических методов генерирования каналообразующих кодов, кодов шифрования или кодов идентификации сети для систем, использующих технику сверхширокополосной модуляции, и имеющие любую из следующих	8471; 8543 70 900 0

	характеристик: а) ширину полосы частот, превышающую 500 МГц; или б) относительную ширину полосы частот 20% или более;	

(п. 5.1.2.4 введен Указом Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

5.1.2.5.	Разработанные или модифицированные для применения криптографических методов генерации кода распределения частот для систем с расширенным спектром частот, не определенных в пункте 5.1.2.4, включающих код скачкообразной перестройки частоты для систем со скачкообразной перестройкой частоты	8471; 8543 70 900 0

(п. 5.1.2.5 введен Указом Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

Некриптографическая защита информации

(введено Указом Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

5.1.3.	Системы, оборудование и компоненты для некриптографической защиты информации:	

(п. 5.1.3 введен Указом Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

5.1.3.1.	Кабельные системы связи, разработанные или модифицированные для использования механических, электрических или электронных средств обнаружения несанкционированного доступа	8471; 8517 61 000 1; 8517 62 000; 8543 70 900 0

(п. 5.1.3.1 введен Указом Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

Примечание.
Пункт 5.1.3.1 применяется только к физическому уровню защиты;

(примечание введено Указом Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

5.1.3.2.	Специально разработанные или модифицированные для снижения утечки несущих информацию сигналов, кроме необходимых для защиты здоровья, безопасности или соблюдения установленных стандартов электромагнитной совместимости	8471; 8543 70 900 0

(п. 5.1.3.2 введен Указом Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

	Взлом, снижение криптографической	

	стойкости или обход средств защиты информации	

(введено Указом Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

5.1.4.	Системы, оборудование и компоненты для взлома, снижения криптографической стойкости или обхода средств защиты информации:	

(п. 5.1.4 введен Указом Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

5.1.4.1.	Разработанные или модифицированные для выполнения криптоаналитических функций	8471; 8543 70 900 0

(п. 5.1.4.1 введен Указом Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

	Примечание. Пункт 5.1.4.1 включает в себя системы либо оборудование, разработанные или модифицированные для выполнения криптоаналитических функций, определяемых путем анализа содержания программного продукта	

(примечание введено Указом Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

	Техническое примечание. Криптоаналитические функции - это функции, разработанные для взлома криптографического механизма в целях извлечения конфиденциальных, переменных или чувствительных данных, включая нешифрованный текст, пароли или криптографические ключи;	

(техническое примечание введено Указом Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

5.2.2.	Испытательное, контрольное и производственное оборудование (испытательное, контрольное и производственное оборудование (аппаратура), применяемое для защиты информации и определенное ниже)	
5.2.2.1.	Оборудование, специально разработанное для разработки или производства оборудования (аппаратуры), определенного в пунктах 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4 или 5.2.2.2	8542 31 300 0; 8542 32 300 0; 8542 33 300 0; 8542 39 300 0; 8543 70 900 0; 9030 40 000 0

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

5.2.2.2.	Измерительное оборудование, специально разработанное для оценки и подтверждения функций защиты информации оборудования (аппаратуры), определенного в пункте 5.1.2, 5.1.3 или 5.1.4, или программного обеспечения, определенного в пункте 5.4.2.1 или 5.4.2.3	8542 31 300 0; 8542 32 300 0; 8542 33 300 0; 8542 39 300 0; 8543 70 900 0; 9030 40 000 0

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

5.3.2. Материалы - нет

5.4.2. Программное обеспечение

5.4.2.1. Программное обеспечение, специально разработанное или модифицированное для разработки, производства или применения оборудования (аппаратуры), определенного в пункте 5.1.2, 5.1.3 или 5.1.4, или программного обеспечения, определенного в пункте 5.4.2.3

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

5.4.2.2. Программное обеспечение, специально разработанное или модифицированное для поддержки технологии, определенной в пункте 5.5.2

5.4.2.3. Специальное программное обеспечение следующих видов:

5.4.2.3.1. Программное обеспечение, имеющее характеристики, моделирующее или выполняющее функции оборудования (аппаратуры), определенного в пункте 5.1.2, 5.1.3 или 5.1.4;

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

5.4.2.3.2. Программное обеспечение для сертификации программного обеспечения, определенного в пункте 5.4.2.3.1

Примечание.
Пункт 5.4.2.3 не применяется к программному обеспечению, ограниченному задачами АЭТО, включающими только опубликованные или коммерческие криптографические стандарты;

(примечание введено Указом Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

5.4.2.4.	Программное обеспечение, разработанное или модифицированное для достижения или превышения товаром посредством криптографической активации контролируемых уровней производительности для функциональных возможностей, определенных в пункте 5.1.2.1, которые не могут быть получены иным способом

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

Примечание. Исключено. - Указ Президента РФ от 21.07.2014 N 519

5.5.2.	Технология
5.5.2.1.	Технологии в соответствии с общим технологическим примечанием для разработки, производства или применения оборудования (аппаратуры), определенного в пунктах 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4 или 5.2.2, или программного обеспечения, определенного в пункте 5.4.2.1 или 5.4.2.3

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

5.5.2.2.	Технологии для достижения или превышения товаром посредством криптографической активации контролируемых уровней производительности для функциональных возможностей, определенных в пункте 5.1.2.1, которые не могут быть получены иным способом

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

Примечание.
Пункт 5.5.2 включает информацию о технических данных, функциях и свойствах продукции, определенной в части 2 категории 5

(примечание введено Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

КАТЕГОРИЯ 6. ДАТЧИКИ И ЛАЗЕРЫ

6.1.	Системы, оборудование и компоненты
6.1.1.	Акустика (акустические системы, оборудование (аппаратура) и компоненты,

	определенные ниже)	
6.1.1.1.	Морские акустические системы, оборудование и специально разработанные для них компоненты:	
6.1.1.1.1.	Активные (передающие или приемо-передающие) системы, оборудование и специально разработанные для них компоненты:	
6.1.1.1.1.1.	Оборудование для акустической съемки морского дна:	
6.1.1.1.1.1.1.	Оборудование, разработанное для топографической (батиметрической) съемки морского дна с надводных судов и отвечающее всему следующему: а) разработанное для измерений под углом более 20 градусов к вертикали; б) разработанное для измерения рельефа поверхности дна на морских глубинах, превышающих 600 м; в) имеющее разрешение промера менее 2; и Техническое примечание. Разрешение промера - отношение ширины полосы обзора [градусы] к максимальному числу промеров в полосе обзора г) имеющее повышение точности определения глубины путем комплексной компенсации всего следующего: колебаний акустического датчика; распространения сигнала в воде от датчика к морскому дну и обратно; и скорости звука в месте расположения датчика	9015 80 910 0

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

	Техническое примечание. Повышение точности включает возможность компенсации внешними средствами;	
6.1.1.1.1.1.2.	Оборудование, разработанное для подводной топографической (батиметрической) съемки морского дна и имеющее любое из	9014 80 000 0; 9015 80 910 0

следующего:

Техническое примечание.
Уровень давления, показываемый акустическим датчиком, определяет глубину погружения оборудования, определенного в пункте 6.1.1.1.1.1.2

а) имеющее все следующее:
разработанное или модифицированное для эксплуатации на глубинах, превышающих 300 м; и
скорость промеров выше 3800 м/с; или

Техническое примечание.
Скорость промеров - произведение максимальной скорости [м/с], на которой датчик может работать, и максимального числа промеров в рабочей полосе при условии стопроцентного покрытия. Для систем, производящих промеры в двух направлениях (3D-сонары), должна использоваться максимальная скорость промеров в любом направлении;

б) не определенное в пункте 6.1.1.1.1.1.2 и имеющее все следующее:
разработанное или модифицированное для эксплуатации на глубинах, превышающих 100 м;
разработанное для измерения под углом более 20 град. к вертикали;
имеющее любое из следующего:
рабочую частоту ниже 350 кГц; или
разработанное для топографической (батиметрической) съемки морского дна в диапазоне, превышающем 200 м от акустического датчика; и
повышение точности определения глубины путем компенсации всего следующего:
колебаний акустического датчика;
распространения сигнала в воде от датчика к морскому дну и обратно; и
скорости звука в месте расположения датчика

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

6.1.1.1.1.1.3.	Гидролокаторы бокового обзора (ГБО) и гидролокаторы с синтезированной апертурой (ГСА), разработанные для визуального	9014 80 000 0; 9015 80 910 0

отображения рельефа морского дна и отвечающие всему следующему, а также специально разработанные передающие и принимающие решетки для них:

а) разработанные или модифицированные для эксплуатации на глубинах, превышающих 500 м;

б) имеющие скорость охвата площади выше 570 $м^2/с$ при эксплуатации на максимальной рабочей дальности с разрешением вдоль траектории движения менее 15 см; и

в) имеющие разрешение поперек траектории движения менее 15 см

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

Технические примечания:

1. Скорость охвата площади [$м^2/с$] - удвоенное произведение дальности гидролокации [м] на максимальную рабочую скорость гидролокатора [м/с] при такой дальности.

2. Разрешение вдоль траектории движения [см], применяемое только к ГБО, - произведение ширины азимутального (горизонтального) диапазона [градусы] на дальность гидролокации [м] и на 0,873.

3. Разрешение поперек траектории движения [см] - отношение 75 к ширине частотного диапазона сигнала [кГц];

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

6.1.1.1.1.2.	Системы или передающие и приемные антенные решетки, разработанные для обнаружения или определения местоположения, имеющие любую из следующих характеристик:	9014 80 000 0; 9015 80 910 0

а) частоту передачи ниже 10 кГц;

б) уровень звукового давления выше 224 дБ (опорного давления 1 мкПа на 1 м) для оборудования с рабочей частотой в диапазоне от 10 кГц до 24 кГц включительно;

	в) уровень звукового давления выше 235 дБ (опорного давления 1 мкПа на 1 м) для оборудования с рабочей частотой в диапазоне между 24 кГц и 30 кГц; г) формирование лучей уже 1 градуса по любой оси и рабочую частоту ниже 100 кГц; д) разработанные для абсолютно надежного обнаружения целей с дальностью более 5120 м с отображением их на дисплее; или е) разработанные для выдерживания давления при нормальной эксплуатации на глубинах, превышающих 1000 м, и имеющие преобразователи с любым из следующего: динамической компенсацией давления; или содержащие преобразующие элементы, изготовленные не из титаната-цирконата свинца	

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

	Особое примечание. В отношении активных систем обнаружения или определения местоположения, указанных в пункте 6.1.1.1.1.2, см. также пункт 6.1.1.1.1.1 раздела 2 и пункт 6.1.1.1.1 раздела 3;	
6.1.1.1.1.3.	Акустические излучатели (включая преобразователи), объединяющие пьезоэлектрические, магнитострикционные, электрострикционные, электродинамические или гидравлические элементы, функционирующие независимо или в комбинации, имеющие любую из следующих характеристик: Примечания: 1. Контрольный статус акустических излучателей (включая преобразователи), специально разработанных для оборудования, не определенного в пункте 6.1.1, определяется контрольным статусом этого оборудования. 2. Пункт 6.1.1.1.1.3 не применяется к электронным источникам, распространяющим акустическое излучение только в вертикальной плоскости, механическим источникам (пневматическим	9014 80 000 0; 9015 80 910 0

или паровым) и химическим (взрывным) источникам.
3. Пьезоэлектрические элементы, указанные в пункте 6.1.1.1.1.3, в том числе пьезоэлектрические элементы, выполненные из магниобата-титаната свинца ($Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O_3$-$PbTiO_3$, PMN-PT), выращенные из твердого раствора, или из индий-ниобата магниобата-титаната свинца ($Pb(In_{1/2}Nb_{1/2})O_3$-$Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O_3$-$PbTiO_3$, PIN-PMN-PT), выращенные из твердого раствора

а) работающие на частотах ниже 10 кГц и имеющие любое из следующего:
не предназначенные для непрерывной работы при стопроцентном нагрузочном цикле и имеющие уровень акустической мощности источника (SLRMS) в свободном звуковом поле, превышающий (10 Log(f) + 169,77) дБ (относительно 1 мкПа на расстоянии 1 м от источника излучения), где f - частота в герцах при максимальном коэффициенте передачи по напряжению (TVR) в частотном диапазоне ниже 10 кГц; или
предназначенные для непрерывной работы при стопроцентном нагрузочном цикле и имеющие источник с уровнем мощности непрерывного излучения (SL_{RMS}) в свободном звуковом поле, превышающим (10 Log(f) + 159,77) дБ (относительно 1 мкПа на расстоянии 1 м от источника излучения), где f - частота в герцах (в частотном диапазоне ниже 10 кГц) при максимальном коэффициенте передачи по напряжению (TVR)

Особое примечание.
Для изделий, ранее определенных в подпункте "б" пункта 6.1.1.1.1.3, см. подпункт "а" пункта 6.1.1.1.1.3

Техническое примечание.
Уровень акустической мощности источника в свободном звуковом поле (SL_{RMS}) определяется по максимуму излучения на акустической оси в дальнем поле акустического излучателя. Его величина

	может быть определена при известном TVR по формуле: $SL_{RMS} = (TVR + 20\log V_{RMS})$ дБ (относительно 1 мкПа на расстоянии 1 м от источника излучения), где SL_{RMS} - уровень акустической мощности источника излучения, TVR - коэффициент передачи по напряжению, а V_{RMS} - напряжение запускающего сигнала акустического излучателя; б) обеспечивающие подавление боковых лепестков диаграммы направленности более 22 дБ;	

(п. 6.1.1.1.1.3 в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

6.1.1.1.1.4.	Акустические системы и оборудование, разработанные для определения положения надводных судов или подводных аппаратов и имеющие все нижеперечисленные характеристики, а также специально разработанные для них компоненты: а) дальность обнаружения, превышающую 1000 м; и б) среднеквадратичное значение величины определенного отклонения положения меньше (лучше) 10 м, измеренного на дальности (расстоянии) 1000 м	9014 80 000 0; 9015 80 110 0

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

Примечание.
Пункт 6.1.1.1.1.4 включает:

а) оборудование, использующее согласованную обработку сигналов между двумя или более буями и гидрофонным устройством на надводном судне или подводном аппарате;

б) оборудование, обладающее способностью автокоррекции накапливающейся погрешности скорости звука для вычислений местоположения;

6.1.1.1.1.5.	Активные индивидуальные гидролокационные системы, а также передающие и принимающие акустические решетки для них, специально разработанные или модифицированные для невоенного	8907 90 000 9; 9014 80 000 0; 9015 80 110 0; 9015 80 910 0; 9015 80 930 0

применения в целях обнаружения, определения местоположения и автоматической классификации пловцов или водолазов (аквалангистов) и имеющие все следующие характеристики:

а) дальность обнаружения более 530 м;

б) среднеквадратичное значение величины определенного отклонения положения меньше (лучше) 15 м, измеренного на дальности (расстоянии) 530 м; и

в) полосу пропускания передаваемого импульсного сигнала более 3 кГц

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

Примечание.
Для целей пункта 6.1.1.1.1.5 при разнообразных дальностях обнаружения, определенных для различных внешних условий, используется наибольшая дальность обнаружения

Примечание.
Пункт 6.1.1.1.1 не применяется к следующему оборудованию:

а) эхолотам, работающим вертикально, не включающим функцию сканирования в диапазоне более ± 20 градусов и ограниченным измерением глубины воды, расстояния до погруженных в нее или затопленных объектов или промысловой разведкой;

б) следующим акустическим буям:
аварийным акустическим маякам;
акустическим буям с дистанционным управлением, специально разработанным для перемещения или возвращения в подводное положение;

6.1.1.1.2. Пассивные системы, оборудование и специально разработанные для них компоненты:

6.1.1.1.2.1. Гидрофоны с любой из следующих характеристик:

а) включающие непрерывные гибкие 9014 80 000 0;

чувствительные элементы;	9015 80 110 0; 9015 80 930 0
б) включающие гибкие сборки дискретных чувствительных элементов с диаметром или длиной менее 20 мм и с расстоянием между элементами менее 20 мм;	9014 80 000 0; 9015 80 110 0; 9015 80 930 0
в) имеющие любые из следующих чувствительных элементов: волоконно-оптические; пьезоэлектрические из полимерных пленок, отличные от поливинилиденфторида (PVDF) и его сополимеров {P(VDF-TrFE) и P(VDF-TFE)} ({поли(винилиденфторид-трифторэтилен) и поли(винилиденфторид-тетрафторэтилен)}); гибкие пьезоэлектрические из композиционных материалов; пьезоэлектрические монокристаллы из ниобата свинца-магния/титаната свинца (например, $Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O_3$-$PbTiO_3$ или PMN-PT), выращенные из твердого раствора; или пьезоэлектрические монокристаллы из ниобата свинца-индия/ниобата свинца-магния/титаната свинца (например, $Pb(In_{1/2}Nb_{1/2})O_3$-$Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O_3$-$PbTiO_3$ или PIN-PMN-PT), выращенные из твердого раствора	9014 80 000 0; 9015 80 930 0

Технические примечания:

1. Пьезоэлектрические чувствительные элементы из полимерной пленки состоят из поляризованной полимерной пленки, которая натянута на несущую конструкцию или катушку и прикреплена к ним.

2. Гибкие пьезоэлектрические чувствительные элементы из композиционных материалов содержат пьезоэлектрические керамические частицы или волокна, объединенные между собой электроизоляционной акустически прозрачной резиной, полимерным или эпоксидным связующим, которые являются неотъемлемой частью чувствительных элементов;

г) имеющие гидрофонную чувствительность	9014 80 000 0;

	лучше -180 дБ на любой глубине без компенсации ускорения	9015 80 930 0
	Техническое примечание. Гидрофонная чувствительность определяется как 20-кратный десятичный логарифм отношения эффективного выходного напряжения к эффективной величине нормирующего напряжения 1 В, когда гидрофонный датчик без предусилителя помещен в акустическое поле плоской волны с эффективным давлением 1 мкПа. Например: гидрофон с -160 дБ (нормирующее напряжение 1 В на мкПа) даст выходное напряжение 10^{-8} В в таком поле, в то время как гидрофон с чувствительностью -180 дБ даст только 10^{-9} В на выходе. Таким образом, -160 дБ лучше, чем -180 дБ;	
	д) разработанные для эксплуатации на глубинах, превышающих 35 м, с компенсацией ускорения; или	9014 80 000 0; 9015 80 930 0
	е) разработанные для эксплуатации на глубинах, превышающих 1000 м	9014 80 000 0; 9015 80 930 0

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

	Примечание. Контрольный статус гидрофонов, специально разработанных для другого оборудования, определяется контрольным статусом этого оборудования	

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

	Техническое примечание. Гидрофоны состоят из одного или более чувствительных элементов, формирующих один акустический выходной канал. Гидрофоны, которые включают множество элементов, могут называться гидрофонной группой;	

(техническое примечание введено Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

6.1.1.1.2.2.	Буксируемые акустические гидрофонные решетки, имеющие любое из следующего:	9014 80 000 0; 9015 80 930 0; 9015 80 990 0
	а) гидрофонные группы, расположенные с шагом менее 12,5 м или имеющие	

возможность модификации для расположения гидрофонных групп с шагом менее 12,5 м;

б) разработанные или имеющие возможность модификации для работы на глубинах, превышающих 35 м

Техническое примечание.
Возможность модификации, указанная в подпунктах "а" и "б" пункта 6.1.1.1.2.2, означает наличие резерва, позволяющего изменять схему соединений или внутренних связей для усовершенствования гидрофонной группы по ее размещению или изменению пределов рабочей глубины. Таким резервом является возможность монтажа: запасных проводников в количестве, превышающем 10% от числа рабочих проводников связи; блоков настройки конфигурации гидрофонной группы или внутренних устройств, ограничивающих глубину погружения, что обеспечивает регулировку или контроль более чем одной гидрофонной группы;

в) датчики направленного действия, определенные в пункте 6.1.1.1.2.4;

г) продольно армированные рукава решетки;

д) собранные решетки диаметром менее 40 мм; или

е) гидрофоны с характеристиками, определенными в пункте 6.1.1.1.2.1; или

ж) гидроакустические датчики на основе акселерометров, определенные в пункте 6.1.1.1.2.7

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Техническое примечание.
Гидрофонные решетки состоят из нескольких гидрофонов, формирующих многочисленные акустические выходные каналы;

(техническое примечание введено Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

6.1.1.1.2.3. Аппаратура обработки данных, специально 9014 80 000 0;

	разработанная для применения в буксируемых акустических гидрофонных решетках, обладающая программируемостью пользователем, обработкой во временной или частотной области и корреляцией, включая спектральный анализ, цифровую фильтрацию и формирование луча, с использованием быстрого преобразования Фурье или других преобразований или процессов;	9015 80 930 0; 9015 80 990 0
6.1.1.1.2.4.	Датчики направленного действия, имеющие все следующие характеристики: а) точность лучше 0,5 градуса; и б) разработанные для работы на глубинах, превышающих 35 м, либо имеющие регулируемое или сменное чувствительное устройство измерения глубины, разработанное для работы на глубинах, превышающих 35 м;	9014 80 000 0; 9014 90 000 0; 9015 80 110 0; 9015 80 930 0

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

6.1.1.1.2.5.	Донные или погруженные кабельные гидрофонные решетки, имеющие любую из следующих составляющих: а) объединяющие гидрофоны, определенные в пункте 6.1.1.1.2.1; б) объединяющие сигнальные модули многоэлементной гидрофонной группы, имеющие все следующие характеристики: разработанные для работы на глубинах, превышающих 35 м, либо обладающие регулируемым или сменным чувствительным устройством измерения глубины для работы на глубинах, превышающих 35 м; и обладающие возможностью оперативного взаимодействия с модулями буксируемых акустических гидрофонных решеток; или в) объединяющие гидроакустические датчики на основе акселерометров, определенные в пункте 6.1.1.1.2.7;	8907 90 000 9; 9014 80 000 0; 9014 90 000 0; 9015 80 930 0; 9015 80 990 0

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

6.1.1.1.2.6.	Аппаратура обработки данных, специально разработанная для донных или погруженных кабельных систем, обладающая программируемостью пользователем, обработкой во временной или частотной области и корреляцией, включая спектральный анализ, цифровую фильтрацию и формирование луча, с использованием быстрого преобразования Фурье или других преобразований либо процессов	8907 90 000 9; 9014 80 000 0; 9014 90 000 0; 9015 80 930 0; 9015 80 990 0

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

Примечание.
Пункт 6.1.1.1.2 также применяется к приемному оборудованию и специально разработанным для него компонентам, независимо от того, относится ли оно при штатном применении к самостоятельному активному оборудованию или нет

Особое примечание.
В отношении пассивных систем, оборудования и специальных компонентов, указанных в пунктах 6.1.1.1.2 - 6.1.1.1.2.6, см. также пункты 6.1.1.1.2 - 6.1.1.1.2.6 раздела 2 и пункты 6.1.1.1.2 - 6.1.1.1.2.5 раздела 3

6.1.1.1.2.7.	Гидроакустические датчики на основе акселерометров, имеющие все следующее: а) состоящие из трех акселерометров, расположенных вдоль отдельных осей; б) имеющие предельную чувствительность к ускорению лучше 48 дБ (эффективная величина нормирующего напряжения 1000 мВ на 1 g); в) разработанные для работы на глубинах более 35 метров; и г) рабочую частоту ниже 20 кГц	9014 20; 9014 80 000 0

(п. 6.1.1.1.2.7 введен Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Примечание.
Пункт 6.1.1.1.2.7 не применяется к датчикам скорости частиц или геофонам (сейсмографам)

(примечание введено Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Технические примечания:

1. Гидроакустическими датчиками на основе акселерометров также называются векторные датчики.

2. Чувствительность к ускорению определяется как 20-кратный десятичный логарифм отношения среднеквадратического выходного напряжения датчика к среднеквадратическому единичному (1 вольт) эталонному напряжению при условии, когда гидроакустический датчик без предварительного усилителя помещен в плоскость волны акустического поля со среднеквадратическим ускорением, равным 1 g (то есть 9,81 м/с^2)

(технические примечания введены Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

6.1.1.2.	Аппаратура гидролокационного корреляционного и доплеровского лагов, разработанная для измерения горизонтальной составляющей скорости носителя аппаратуры относительно морского дна:	
6.1.1.2.1.	Аппаратура гидролокационного корреляционного лага, имеющая любую из следующих характеристик: а) разработанная для эксплуатации на расстоянии между ее носителем и дном моря более 500 м; или б) имеющая точность определения скорости лучше (меньше) 1%;	9014 80 000 0; 9015 80 930 0; 9015 80 990 0
6.1.1.2.2.	Аппаратура гидролокационного доплеровского лага, имеющая точность определения скорости лучше (меньше) 1%	9014 80 000 0; 9015 80 930 0; 9015 80 990 0

Примечания:

1. Пункт 6.1.1.2 не применяется к эхолотам, ограниченным любым из следующего:

а) измерением глубины;

б) измерением расстояния от погруженных под воду или затопленных объектов; или

	в) промысловой разведкой. 2. Пункт 6.1.1.2 не применяется к аппаратуре, специально разработанной для установки на надводные суда Особое примечание. Для акустических систем отпугивания водолазов (аквалангистов) см. пункт 8.1.2.6	

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

6.1.2.	Оптические датчики, приборы и компоненты для них	
6.1.2.1.	Приемники оптического излучения:	
6.1.2.1.1.	Следующие твердотельные приемники оптического излучения, пригодные для применения в космосе: Примечание. Для целей пункта 6.1.2.1.1 твердотельные приемники оптического излучения включают фокальные матричные приемники	
6.1.2.1.1.1.	Твердотельные приемники оптического излучения, имеющие все следующие характеристики: а) максимум спектральной чувствительности в диапазоне длин волн от 10 нм до 300 нм; и б) чувствительность менее 0,1% относительно максимального значения для длин волн, превышающих 400 нм;	8541 40 900 0

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

6.1.2.1.1.2.	Твердотельные приемники оптического излучения, имеющие все следующие характеристики: а) максимум спектральной чувствительности в диапазоне длин волн от 900 нм до 1200 нм; и б) постоянную времени отклика приемника 95 нс или менее	8541 40 900 0

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

Особое примечание.
В отношении твердотельных приемников

	оптического излучения, указанных в пунктах 6.1.2.1.1.1 и 6.1.2.1.1.2, см. также пункты 6.1.2.1.1.1 и 6.1.2.1.1.2 раздела 2;	
6.1.2.1.1.3.	Твердотельные приемники оптического излучения, имеющие максимум спектральной чувствительности в диапазоне длин волн от 1200 нм до 30 000 нм	8541 40 900 0

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

	Особое примечание. В отношении твердотельных приемников оптического излучения, указанных в пункте 6.1.2.1.1.3, см. также пункт 6.1.2.1.1.3 раздела 2 и пункт 6.1.2.1 раздела 3;	
6.1.2.1.1.4.	Фокальные матричные приемники, пригодные для применения в космосе, имеющие в матрице более 2048 элементов и максимум спектральной чувствительности в диапазоне длин волн от 300 нм до 900 нм	8541 40 900 0

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

	Особое примечание. В отношении фокальных матричных приемников, указанных в пункте 6.1.2.1.1.4, см. также пункт 6.1.2.1.1.4 раздела 2;	
6.1.2.1.2.	Следующие электронно-оптические преобразователи (ЭОП) и специально разработанные для них компоненты: Примечание. Пункт 6.1.2.1.2 не применяется к фотоэлектронным умножителям (ФЭУ) без формирования изображений, имеющим электронно-чувствительное устройство в вакууме, ограниченным исключительно любым из следующего: а) единственным металлическим анодом; или б) металлическими анодами с межцентровым расстоянием более 500 мкм Техническое примечание. "Зарядовое умножение" является формой электронного усиления изображения и характеризуется созданием носителей	

	зарядов в результате процесса ударной ионизации. Приемниками оптического излучения с зарядовым умножением могут быть электронно-оптические преобразователи, твердотельные приемники оптического излучения или фокальные матричные приемники	
6.1.2.1.2.1.	Электронно-оптические преобразователи, имеющие все нижеперечисленное: а) максимум спектральной чувствительности в диапазоне длин волн от 400 нм до 1050 нм; б) электронное усиление изображения, использующее любое из следующего: микроканальную пластину с расстоянием между центрами каналов (межцентровым расстоянием) 12 мкм или менее; или электронный чувствительный элемент с шагом небинированных пикселей 500 мкм или менее, специально разработанный или модифицированный для достижения зарядового умножения иначе, чем в микроканальной пластине; и в) любые из следующих фотокатодов: многощелочные фотокатоды (например, S-20, S-25) с интегральной чувствительностью более 350 мкА/лм; GaAs или GaInAs фотокатоды; или другие полупроводниковые фотокатоды на основе соединений III - V с максимальной спектральной чувствительностью более 10 мА/Вт;	8540 20 800 0
6.1.2.1.2.2.	Электронно-оптические преобразователи, имеющие все нижеперечисленное: а) максимум спектральной чувствительности в диапазоне длин волн от 1050 нм до 1800 нм; б) электронное усиление изображения, использующее любое из следующего: микроканальную пластину с расстоянием между центрами каналов (межцентровым расстоянием) 12 мкм или менее; или электронный чувствительный элемент с шагом небинированных пикселей 500 мкм или менее, специально разработанный или	8540 20 800 0

	модифицированный для достижения зарядового умножения иначе, чем в микроканальной пластине; и в) полупроводниковые фотокатоды на основе соединений III - V (например, GaAs или GaInAs) и фотокатоды на эффекте переноса электронов с максимальной спектральной чувствительностью более 15 мА/Вт Особое примечание. В отношении электронно-оптических преобразователей, указанных в пунктах 6.1.2.1.2.1 и 6.1.2.1.2.2, см. также пункты 6.1.2.1.2.1 и 6.1.2.1.2.2 раздела 2;	
6.1.2.1.2.3.	Нижеперечисленные специально разработанные компоненты:	
6.1.2.1.2.3.1.	Микроканальные пластины с расстоянием между центрами каналов (межцентровым расстоянием) 12 мкм или менее;	8541 40 900 0
(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)		
6.1.2.1.2.3.2.	Электронный чувствительный элемент с шагом небинированных пикселей 500 мкм или менее, специально разработанный или модифицированный для достижения зарядового умножения иначе, чем в микроканальной пластине;	8541 40 900 0
(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)		
6.1.2.1.2.3.3.	Полупроводниковые фотокатоды на соединениях III - V (например, GaAs или GaInAs) и фотокатоды на эффекте переноса электронов	8541 40 900 0
(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)		
	Примечание. Пункт 6.1.2.1.2.3.3 не применяется к полупроводниковым фотокатодам, разработанным для достижения любого из нижеприведенных значений максимальной спектральной чувствительности: а) 10 мА/Вт или менее при максимуме спектральной чувствительности в диапазоне длин волн от 400 нм до 1050 нм; или	

	б) 15 мА/Вт или менее при максимуме спектральной чувствительности в диапазоне длин волн от 1050 нм до 1800 нм;	
6.1.2.1.3.	Следующие фокальные матричные приемники, непригодные для применения в космосе: Техническое примечание. Линейные или двухмерные многоэлементные матричные приемники оптического излучения называются фокальными матричными приемниками	
6.1.2.1.3.1.	Фокальные матричные приемники, имеющие все нижеперечисленное: а) отдельные элементы с максимумом спектральной чувствительности в диапазоне длин волн от 900 нм до 1050 нм; и б) любую из следующих характеристик: постоянную времени отклика приемника менее 0,5 нс; или являющиеся специально разработанными или модифицированными для достижения зарядового умножения и имеющие максимальную спектральную чувствительность, превышающую 10 мА/Вт;	8541 40 900 0
(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)		
6.1.2.1.3.2.	Фокальные матричные приемники, имеющие все нижеперечисленное: а) отдельные элементы с максимумом спектральной чувствительности в диапазоне длин волн от 1050 нм до 1200 нм; и б) любую из следующих характеристик: постоянную времени отклика приемника 95 нс или менее; или являющиеся специально разработанными или модифицированными для достижения зарядового умножения и имеющие максимальную спектральную чувствительность, превышающую 10 мА/Вт;	8541 40 900 0
(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)		
6.1.2.1.3.3.	Нелинейные (двухмерные) фокальные	8541 40 900 0

	матричные приемники, имеющие отдельные элементы с максимумом спектральной чувствительности в диапазоне длин волн от 1200 нм до 30 000 нм	

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

	Особое примечание. Микроболометрические фокальные матричные приемники, непригодные для применения в космосе, на основе кремния и другого материала определяются только по пункту 6.1.2.1.3.6;	
6.1.2.1.3.4.	Линейные (одномерные) фокальные матричные приемники, имеющие все нижеперечисленное: а) отдельные элементы с максимумом спектральной чувствительности в диапазоне длин волн от 1200 нм до 3000 нм; и б) любую из следующих характеристик: отношение размера элемента приемника в направлении сканирования к размеру элемента приемника в направлении поперек сканирования менее 3,8; или обработку сигналов в элементе приемника Техническое примечание. Для целей подпункта "б" пункта 6.1.2.1.3.4 "направление поперек сканирования" определяется как направление вдоль оси, параллельной линейке элементов приемника, а "направление сканирования" определяется как направление вдоль оси, перпендикулярной линейке элементов приемника	8541 40 900 0

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

	Примечание. Пункт 6.1.2.1.3.4 не применяется к фокальным матричным приемникам на основе германия, содержащим не более 32 детекторных элементов;	
6.1.2.1.3.5.	Линейные (одномерные) фокальные матричные приемники, имеющие отдельные элементы с максимумом спектральной чувствительности в диапазоне длин волн от 3000 нм до 30 000 нм;	8541 40 900 0

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

6.1.2.1.3.6.	Нелинейные (двухмерные) инфракрасные фокальные матричные приемники на основе микроболометрического материала, для отдельных элементов которых не применяется спектральная фильтрация чувствительности в диапазоне длин волн от 8000 нм до 14 000 нм	8541 40 900 0

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

Техническое примечание.
Для целей пункта 6.1.2.1.3.6 микроболометр определяется как тепловой приемник инфракрасного излучения, у которого формирование соответствующего выходного сигнала происходит за счет изменения температуры приемника при поглощении инфракрасного излучения;

6.1.2.1.3.7.	Фокальные матричные приемники, имеющие все нижеперечисленное: а) отдельные элементы приемника с максимумом спектральной чувствительности в диапазоне длин волн от 400 нм до 900 нм; б) являющиеся специально разработанными или модифицированными для достижения зарядового умножения и имеющие в спектральном диапазоне, превышающем 760 нм, максимальную спектральную чувствительность выше 10 мА/Вт; и в) более 32 элементов	8541 40 900 0

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

Примечания:

1. Пункт 6.1.2.1.3 включает фоторезистивные и фотовольтаические матрицы.

2. Пункт 6.1.2.1.3 не применяется:

а) к многоэлементным приемникам (с числом элементов не более 16) с фоточувствительными элементами из сульфида или селенида свинца (PbS или PbSe соответственно);

б) к пироэлектрическим приемникам на основе любого из следующих материалов:
триглицинсульфата и его производных;
титаната свинца-лантана-циркония (PLZT керамики) и его производных;
танталата лития ($LiTaO_3$);
поливинилиденфторида и его производных; или
ниобата бария-стронция ($BaStNbO_3$) и его производных;

в) к фокальным матричным приемникам, специально разработанным или модифицированным для реализации зарядового умножения, имеющим ограниченное конструкцией значение максимальной спектральной чувствительности 10 мА/Вт или менее для длин волн, превышающих 760 нм, и имеющим все нижеперечисленное:

1) включенный в их конструкцию механизм ограничения чувствительности без возможности его удаления или модификации; и

2) любое из следующего:
механизм ограничения чувствительности, являющийся неотъемлемой частью конструкции приемника; или
фокальный матричный приемник, действующий только вместе с установленным механизмом ограничения чувствительности

г) к термоэлектрическим приемникам, имеющим менее 5130 элементов

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

Техническое примечание.
Механизм ограничения чувствительности приемника является неотъемлемой частью конструкции приемника и разработан с отсутствием возможности его удаления или модификации без приведения приемника в нерабочее состояние

Особые примечания:

1. Микроболометрические фокальные

	матричные приемники, непригодные для применения в космосе, определяются только по пункту 6.1.2.1.3.6. 2. В отношении фокальных матричных приемников, указанных в пункте 6.1.2.1.3, см. также пункт 6.1.2.1.3 раздела 2	
6.1.2.2.	Моноспектральные датчики изображения и многоспектральные датчики изображения, разработанные для применения при дистанционном зондировании и имеющие любое из следующего: а) мгновенное угловое поле (МУП) менее 200 мкрад; или Примечание. Подпункт "а" пункта 6.1.2.2 не применяется к моноспектральным датчикам изображения с максимумом спектральной чувствительности в диапазоне длин волн от 300 нм до 900 нм и включающим только любые из следующих приемников оптического излучения, непригодных для применения в космосе, или фокальных матричных приемников, непригодных для применения в космосе: приборы с зарядовой связью (ПЗС), не разработанные или не модифицированные для достижения зарядового умножения; или приборы на основе комплементарной структуры металл-оксид-проводник (МОП-структуры), не разработанные или не модифицированные для достижения зарядового умножения б) разработанные для функционирования в диапазоне длин волн от 400 нм до 30 000 нм и имеющие все нижеперечисленное: 1) обеспечивающие выходные данные изображения в цифровом формате; и 2) имеющие любую из следующих характеристик: пригодные для применения в космосе; или разработанные для функционирования на борту летательного аппарата, использующие приемники, изготовленные не из кремния, и имеющие МУП менее 2,5 мрад	8540 89 000 0

	Особое примечание. В отношении многоспектральных датчиков изображения, указанных в пункте 6.1.2.2, см. также пункт 6.1.2.2 раздела 2	
6.1.2.3.	Приборы прямого наблюдения изображения, содержащие любое из следующего:	
6.1.2.3.1.	Электронно-оптические преобразователи, имеющие характеристики, указанные в пункте 6.1.2.1.2.1 или 6.1.2.1.2.2;	8540 20 800 0; 8540 99 000 0; 9005
6.1.2.3.2.	Фокальные матричные приемники, имеющие характеристики, указанные в пункте 6.1.2.1.3; или	8540 99 000 0; 9005
6.1.2.3.3.	Твердотельные приемники оптического излучения, определенные в пункте 6.1.2.1.1	8540 99 000 0; 9005
	Техническое примечание. Под приборами прямого наблюдения изображения понимаются приборы для получения человеком-наблюдателем визуального изображения без преобразования его в электронный сигнал для телевизионного дисплея и без возможности записи или сохранения этого изображения фотографическим, электронным или другим способом	
	Примечание. Пункт 6.1.2.3 не применяется к следующим приборам, содержащим фотокатоды на основе материалов, отличных от GaAs или GaInAs: а) промышленным или гражданским системам охранной сигнализации, управления движением транспорта, промышленного управления перемещением или счета; б) медицинским приборам; в) промышленным приборам, используемым для проверки, сортировки или анализа состояния материалов; г) датчикам контроля пламени для промышленных печей; д) приборам, специально разработанным для	

	лабораторного использования	
	Особое примечание. В отношении приборов прямого наблюдения, указанных в пункте 6.1.2.3, см. также пункт 6.1.2.3 раздела 2	
6.1.2.4.	Специальные вспомогательные компоненты для оптических датчиков:	
6.1.2.4.1.	Криогенные охладители, пригодные для применения в космосе;	8418 69 000 8
(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)		
6.1.2.4.2.	Нижеперечисленные криогенные охладители, непригодные для применения в космосе, с температурой источника охлаждения ниже 218 K (-55 °C):	
6.1.2.4.2.1.	Криогенные охладители с замкнутым циклом и с определенным техническими условиями средним временем наработки на отказ или средним временем наработки между отказами более 2500 ч;	8418 69 000 8
(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)		
6.1.2.4.2.2.	Саморегулирующиеся мини-охладители, работающие по циклу Джоуля - Томсона, с наружными диаметрами канала менее 8 мм;	8418 69 000 8
(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)		
6.1.2.4.3.	Волокна оптического считывания, специально изготовленные с заданным составом или структурой либо модифицированные с помощью покрытия для обеспечения их акустической, температурной, инерциальной, электромагнитной или радиационной чувствительности	9001 10 900
	Примечание. Пункт 6.1.2.4.3 не применяется к защищенным от внешних воздействий волокнам оптического считывания, специально разработанным для мероприятий по зондированию буровых скважин	
6.1.3.	Камеры, системы или приборы и компоненты для них	

	Особое примечание. Исключено. - Указ Президента РФ от 07.04.2017 N 159	
6.1.3.1.	Камеры для контрольно-измерительных приборов (регистрационные киносъемочные аппараты) и специально разработанные для них компоненты:	
6.1.3.1.1.	Высокоскоростные записывающие кинокамеры, использующие любой формат пленки от 8 мм до 16 мм, в которых пленка непрерывно движется вперед в течение всего периода записи и которые способны записывать при скорости кадрирования более 13 150 кадров/с	9007 10 000 0

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Примечание.
Пункт 6.1.3.1.1 не применяется к записывающим кинокамерам, разработанным для гражданских целей;

6.1.3.1.2.	Механические высокоскоростные камеры с неподвижной пленкой и скоростью записи более 1 000 000 кадров/с для полной высоты кадрирования 35-мм пленки, или с пропорционально более высокой скоростью для меньшей высоты кадров, или с пропорционально меньшей скоростью для большей высоты кадров;	9007 10 000 0

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

6.1.3.1.3.	Механические или электронные фотохронографы (стрик-камеры): а) механические фотохронографы, имеющие скорость записи более 10 мм/мкс; б) электронные фотохронографы, имеющие временное разрешение более 50 нс;	9007 10 000 0

(п. 6.1.3.1.3 в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

6.1.3.1.4.	Электронные камеры с кадрированием изображения, имеющие скорость более 1 000 000 кадров/с;	9007 10 000 0

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

6.1.3.1.5.	Электронные камеры, имеющие все нижеперечисленное:	9007 10 000 0

	а) скорость электронного затвора (способность стробирования) менее 1 мкс на полный кадр; и б) время считывания, обеспечивающее скорость кадрирования более 125 полных кадров в секунду	

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

	Примечание. Камеры для контрольно-измерительных приборов, определенные в пунктах 6.1.3.1.3 - 6.1.3.1.5 и имеющие модульную структуру, должны оцениваться их максимальной способностью использования подходящих сменных модулей в соответствии со спецификацией изготовителя;	
6.1.3.1.6.	Сменные модули, имеющие все следующие характеристики: а) специально разработанные для камер контрольно-измерительных приборов, имеющих модульную структуру и определенных в пункте 6.1.3.1; и б) дающие возможность камерам удовлетворять характеристикам, определенным в пункте 6.1.3.1.3, 6.1.3.1.4 или 6.1.3.1.5, в соответствии с техническими требованиями производителей	9007 10 000 0; 9007 91 000 0; 9620 00 000 4

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

6.1.3.2.	Камеры формирования изображения:	
6.1.3.2.1.	Видеокамеры, включающие твердотельные датчики, имеющие максимум спектральной чувствительности в диапазоне длин волн от 10 нм до 30 000 нм и все следующее: а) имеющие любую из следующих характеристик: более 4 x 10^6 активных пикселей в твердотельной матрице для монохромных (черно-белых) камер; более 4 x 10^6 активных пикселей в твердотельной матрице для цветных камер, включающих три твердотельные матрицы; или более 12 x 10^6 активных пикселей в	8525 80

	твердотельной матрице для цветных камер на основе одной твердотельной матрицы; и б) имеющие любую из следующих характеристик: оптические зеркала, определенные в пункте 6.1.4.1; оборудование (приборы) для оптического контроля, определенное в пункте 6.1.4.4; или способность комментирования накопленных внутри камеры данных сопровождения Технические примечания: 1. Для целей настоящего пункта цифровые видеокамеры должны оцениваться максимальным числом активных пикселей, используемых для фиксации (сохранения) движущихся изображений. 2. Для целей настоящего пункта термин "данные сопровождения камеры" означает информацию, необходимую для определения ориентации линии визирования камеры относительно Земли. Это включает: а) азимутальный угол линии визирования камеры, образованный относительно направления магнитного поля Земли; и б) вертикальный угол между линией визирования камеры и горизонтом Земли;	
6.1.3.2.2.	Сканирующие камеры и системы на основе сканирующих камер, имеющие все следующее: а) максимум спектральной чувствительности в диапазоне длин волн от 10 нм до 30 000 нм; б) линейные матричные приемники с более чем 8192 элементами в матрице; и в) механическое сканирование в одном направлении Примечание. Пункт 6.1.3.2.2 не применяется к сканирующим камерам и системам на основе сканирующих камер, специально	8525 80 300 0; 8525 80 910; 8525 80 990 9

	разработанным для любого из следующего: а) промышленных или гражданских фотокопировальных устройств; б) устройств сканирования изображений, специально разработанных для гражданского, стационарного применения, близкого сканирования (например, копирование изображений или печатание документов, иллюстраций или фотографий); или в) медицинского оборудования;	
6.1.3.2.3.	Камеры формирования изображения, включающие в себя электронно-оптические преобразователи, имеющие характеристики, указанные в пункте 6.1.2.1.2.1 или 6.1.2.1.2.2;	8525 80 300 0; 8525 80 910; 8525 80 990 9
6.1.3.2.4.	Камеры формирования изображения, включающие любые из нижеперечисленных фокальных матричных приемников: а) определенных в пунктах 6.1.2.1.3.1 - 6.1.2.1.3.5; б) определенных в пункте 6.1.2.1.3.6; или в) определенных в пункте 6.1.2.1.3.7 Примечания: 1. Камеры формирования изображения, определенные в пункте 6.1.3.2.4, включают фокальные матричные приемники, объединенные с электронным устройством для обработки поступивших от них сигналов, позволяющие получить, по крайней мере, выходной аналоговый или цифровой сигнал в момент подачи питания. 2. Подпункт "а" пункта 6.1.3.2.4 не применяется к камерам формирования изображения, включающим в себя линейные фокальные матричные приемники с 12 элементами или меньшим числом элементов без временной задержки и интегрирования сигнала в элементе, разработанным для любого из следующего:	8525 80 110 0; 8525 80 190 0; 8525 80 300 0; 8525 80 910 9; 8525 80 990 9

а) промышленных или гражданских систем охранной сигнализации, управления движением транспорта, промышленного управления перемещением или счета;

б) производственного оборудования, используемого для контроля или мониторинга тепловых потоков в зданиях, оборудовании или производственных процессах;

в) производственного оборудования, используемого для контроля, сортировки или анализа состояния материалов;

г) оборудования, специально разработанного для лабораторного использования; или

д) медицинского оборудования.

3. Подпункт "б" пункта 6.1.3.2.4 не применяется к камерам формирования изображения, имеющим любую из следующих характеристик:

а) максимальную частоту смены кадров, равную или меньше 9 Гц;

б) имеющим все нижеследующее:

1) минимальное горизонтальное или вертикальное мгновенное угловое поле (МУП) по крайней мере 10 мрад/пиксель (миллирадиан/пиксель);

2) включающим в себя объективы с фиксированным фокусным расстоянием без возможности их удаления;

3) не включающим в свой состав дисплей с отображением прямого наблюдения; и

Техническое примечание.
Отображение прямого наблюдения относится к камере формирования изображения, работающей в инфракрасной области спектра, которая передает визуальное изображение наблюдателю с помощью миниатюрного дисплея, включающего в себя любой светозащитный механизм

4) имеющим любое из нижеследующего:
отсутствие устройств для получения фактически наблюдаемого изображения, обнаруженного в угловом поле; или
разработанным только для одного вида применения и без возможности изменения их пользователем; или

Техническое примечание.
Мгновенное угловое поле (МУП), определенное в пункте "б" примечания 3, является наименьшей величиной, вычисляемой по мгновенному горизонтальному угловому полю (МГУП) или мгновенному вертикальному угловому полю (МВУП).
МГУП равно значению ГУП, отнесенного к количеству горизонтальных чувствительных элементов приемника.
МВУП равно значению ВУП, отнесенного к количеству вертикальных чувствительных элементов приемника

в) специально разработанным для установки на гражданское пассажирское наземное транспортное средство и отвечающим всем следующим требованиям:

1) конфигурация и размещение камеры внутри транспортного средства предусмотрены только для оказания помощи водителю в целях обеспечения безопасной эксплуатации транспортного средства;

2) работающим только тогда, когда они установлены на любое из следующего:
гражданское пассажирское наземное транспортное средство, для которого они предназначены и вес брутто которого менее 4500 кг; или
специально разработанное и сертифицированное испытательное или тестирующее оборудование для работы с этими камерами; и

3) включающим в себя устройство, приводящее камеру в нерабочее состояние при извлечении ее из транспортного средства, для которого камера предназначалась

Примечание.
В случае необходимости детали изделия предоставляются соответствующему уполномоченному органу Российской Федерации по его требованию, чтобы убедиться в их соответствии условиям, изложенным в подпункте 4 пункта "б" и в пункте "в" вышеупомянутого примечания 3.

4. Подпункт "в" пункта 6.1.3.2.4 не применяется к камерам формирования изображения, имеющим любую из следующих характеристик:

а) отвечающим всем следующим требованиям:

1) специально разработанным для установки в качестве встроенного компонента в системы или оборудование (приборы), предназначенные для работы внутри помещения от штепсельной вилки для стенной розетки, и конструктивно ограниченным только для одного из следующих видов применения:
для мониторинга промышленного процесса, контроля качества или анализа состояния материалов;
в лабораторном оборудовании (приборах), специально разработанном для научных исследований;
в медицинском оборудовании (приборах); или
в аппаратуре (приборах) системы обнаружения финансового мошенничества (финансовых подделок); и

2) работающим только тогда, когда они установлены на/в любое из следующего:
системы или оборудование (приборы), для которых они предназначались; или
специально разработанное и сертифицированное оборудование для технического обслуживания и ремонта этих камер; и

3) включающим в себя устройство, которое приводит камеру в нерабочее состояние при извлечении ее из систем или оборудования (приборов), для которых камера предназначалась;

б) специально разработанным для установки на гражданское пассажирское наземное транспортное средство или на паром для перевозки пассажиров и транспортных средств и отвечающим всем следующим требованиям:

1) конфигурация и размещение камеры внутри транспортного средства или парома предусмотрены только для оказания помощи водителю или оператору в целях обеспечения безопасной эксплуатации наземного транспортного средства или парома;

2) работающим только тогда, когда они установлены на любое из следующего:
гражданское пассажирское наземное транспортное средство, для которого они предназначены и вес брутто которого менее 4500 кг;
паром для перевозки пассажиров и транспортных средств, для которого они предназначены, имеющий общую длину 65 м или более; или
специально разработанное и сертифицированное испытательное или тестирующее оборудование для работы с этими камерами; и

включающим в себя активное устройство, приводящее камеру в нерабочее состояние при извлечении ее из транспортного средства, для которого камера предназначалась;

в) имеющим ограниченное конструкцией значение максимальной спектральной чувствительности 10 мА/Вт или менее для длин волн, превышающих 760 нм, и отвечающим всем следующим требованиям:

1) включающим в себя механизм ограничения чувствительности, разработанный с отсутствием возможности его извлечения или изменения;

2) включающим в себя устройство, которое приводит камеру в нерабочее состояние при извлечении из нее механизма ограничения чувствительности; и

3) специально не разработанным или не модифицированным для подводного использования; или

г) отвечающим всем следующим требованиям:

1) не включающим в свой состав дисплей с отображением прямого наблюдения или дисплей электронного изображения;

2) не имеющим устройств для получения фактически наблюдаемого изображения, обнаруженного в угловом поле;

3) имеющим фокальный матричный приемник, работающий только когда он установлен в камеру, для которой был предназначен; и

4) имеющим фокальный матричный приемник, включающий в себя активное устройство, которое делает его неработоспособным при извлечении из камеры, для которой этот фокальный матричный приемник предназначался

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

Примечание.
В случае необходимости элементы камер предоставляются соответствующему уполномоченному органу Российской Федерации по его требованию, чтобы убедиться в их соответствии условиям, изложенным в вышеупомянутом примечании 4;

6.1.3.2.5.	Камеры формирования изображения, включающие твердотельные приемники оптического излучения, определенные в пункте 6.1.2.1.1.	8525 80 110 0; 8525 80 190 0; 8525 80 300 0; 8525 80 910 9; 8525 80 990 9

Особое примечание.
В отношении камер формирования изображения, указанных в пунктах 6.1.3.2.3 - 6.1.3.2.5, см. также пункты 6.1.3.1.1 - 6.1.3.1.3 раздела 2

Примечание.
Пункт 6.1.3.2 не применяется к

	телевизионным или видеокамерам, специально разработанным для телевизионного вещания	
6.1.4.	Оптика (оптические оборудование (приборы) и компоненты)	
6.1.4.1.	Оптические зеркала (рефлекторы): Техническое примечание. Для целей пункта 6.1.4.1 порог лазерного разрушения измеряется в соответствии с международным стандартом ISO 21254-1:2011	

(техническое примечание введено Указом Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

6.1.4.1.1.	Деформируемые зеркала, имеющие активную оптическую апертуру более 10 мм и любое из следующего, а также специально разработанные для них компоненты: а) имеющие все следующие характеристики: механическую резонансную частоту 750 Гц или более; и более 200 рабочих приводов; или б) порог лазерного разрушения, являющийся любым из следующего: более 1 кВт/см^2 при использовании непрерывного лазера; или более 2 Дж/см^2 при использовании импульсного лазера с длительностью импульса 20 нс при частоте повторения импульсов 20 Гц;	9001 90 000 9; 9002 90 000 9

(п. 6.1.4.1.1 в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

6.1.4.1.2.	Легкие монолитные зеркала, имеющие среднюю эквивалентную плотность менее 30 кг/м^2 и общую массу более 10 кг;	9001 90 000 9; 9002 90 000 9

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

6.1.4.1.3.	Зеркала из легких композиционных или пенообразных материалов, имеющие среднюю эквивалентную плотность менее 30 кг/м^2 и общую массу более 2 кг;	9001 90 000 9; 9002 90 000 9

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

Примечание.
Пункты 6.1.4.1.2 и 6.1.4.1.3 не применяются к зеркалам, специально разработанным в

	целях направления солнечного излучения для наземных гелиостатических установок;	

(примечание введено Указом Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

6.1.4.1.4.	Зеркала, специально разработанные для управления лучом платформ зеркал, определенных в подпункте "а" пункта 6.1.4.4.2 с плоскостностью 1/10 λ или лучше (длина волны равна 633 нм) и имеющие любое из следующего: а) диаметр или длину главной оси 100 мм или более; или б) порог лазерного разрушения, являющийся любым из следующего: более 10 кВт/см^2 при использовании непрерывного лазера; или более 20 Дж/см^2 при использовании импульсов лазера с длительностью импульса 20 нс при частоте повторения импульсов 20 Гц	9001 90 000 9; 9002 90 000 9

(п. 6.1.4.1.4 в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

	Особое примечание. Для оптических зеркал, специально разработанных для литографического оборудования, см. пункт 3.2.1	
6.1.4.2.	Оптические компоненты, изготовленные из селенида цинка (ZnSe) или сульфида цинка (ZnS), обеспечивающие пропускание в диапазоне длин волн от 3000 нм до 25 000 нм, имеющие любую из следующих характеристик: а) объем более 100 см^3; или б) диаметр или длину по главной оси более 80 мм и толщину (глубину) более 20 мм	9001 90 000 9; 9002 90 000 9

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

6.1.4.3.	Компоненты для оптических систем, пригодные для применения в космосе:	
6.1.4.3.1.	Компоненты облегченного типа с эквивалентной плотностью менее 20% по сравнению со сплошной заготовкой с теми же апертурой и толщиной;	9001 90 000 9; 9002 90 000 9

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

6.1.4.3.2.	Необработанные подложки, обработанные подложки с поверхностным покрытием (однослойным или многослойным, металлическим или диэлектрическим, проводящим, полупроводящим или изолирующим) или имеющие защитные пленки;	7014 00 000 0; 9001 90 000 9

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

6.1.4.3.3.	Сегменты или системы зеркал, предназначенные для сборки в космосе в оптическую систему с входной (сборной) апертурой, равной или больше одного оптического метра в диаметре;	9001 90 000 9; 9002 90 000 9

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

6.1.4.3.4.	Компоненты, изготовленные из композиционных материалов, имеющих коэффициент линейного температурного расширения, равный или меньше 5 x 10^{-6} в любом направлении Особое примечание. В отношении компонентов оптических систем, указанных в пунктах 6.1.4.3 - 6.1.4.3.4, см. также пункты 6.1.4.1 - 6.1.4.1.4 раздела 2	9003 90 000
6.1.4.4.	Оборудование для оптического контроля:	
6.1.4.4.1.	Оборудование, специально разработанное для поддержания профиля поверхности или ориентации оптических компонентов, пригодных для применения в космосе и определенных в пункте 6.1.4.3.1 или 6.1.4.3.3;	9031 49 900 0; 9032 89 000 0

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

6.1.4.4.2.	Оборудование управления, слежения, стабилизации или юстировки резонатора: а) платформы зеркал для управления лучом (коррекции наклонов), разработанные для установки зеркал диаметром или с длиной главной оси более 50 мм и имеющие все следующие характеристики, а также специально разработанное для них электронное оборудование управления: максимальный угловой ход $\pm$ 26 мрад или более;	9031 49 900 0; 9032 89 000 0

	механическую резонансную частоту 500 Гц или более; и угловую погрешность 10 мкрад (микрорадиан) или менее (лучше); б) оборудование юстировки резонатора, имеющее полосу пропускания 100 Гц или более и погрешность 10 мкрад (микрорадиан) или менее (лучше);	

(п. 6.1.4.4.2 в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

6.1.4.4.3.	Кардановы подвесы, имеющие все следующие характеристики: а) максимальный угол поворота более 5 градусов; б) ширину полосы, равную или выше 100 Гц; в) ошибки угловой ориентации, равные или меньше 200 мкрад; и г) имеющие любую из следующих характеристик: диаметр или длину по главной оси более 0,15 м, но не более 1 м, и допускающие угловое ускорение более 2 рад/$с^2$; или диаметр или длину по главной оси более 1 м и допускающие угловое ускорение более 0,5 рад/$с^2$;	8412 21 200 9; 8412 31 000; 8479 89 970 8; 9032 81 000 0; 9032 89 000 0

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

6.1.4.4.4.	Исключен. - Указ Президента РФ от 07.04.2017 N 159	
	Особое примечание. В отношении оборудования для оптического контроля, указанного в пунктах 6.1.4.4 - 6.1.4.4.3, см. также пункты 6.1.4.2 - 6.1.4.2.3 раздела 2	

(особое примечание в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

6.1.4.5.	Асферические оптические элементы, имеющие все следующие характеристики: а) наибольший размер оптической апертуры более 400 мм; б) шероховатость поверхности менее 1 нм (среднеквадратичную) на выборочном участке длиной, равной или превышающей 1 мм; и	9001 90 000 9; 9002 90 000 9

в) абсолютную величину коэффициента линейного температурного расширения менее 3 x 10^{-6}/K при температуре 25 °C

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

Технические примечания:

1. Асферический оптический элемент - любой элемент, используемый в оптической системе, оптическая поверхность или поверхности которого разработаны отличающимися от формы идеальной сферы.

2. Изготовители не нуждаются в измерении шероховатости поверхности, указанной в подпункте "б" пункта 6.1.4.5, за исключением тех случаев, когда оптический элемент разработан или изготовлен в целях соответствия или превышения определенного параметра

Примечание.
Пункт 6.1.4.5 не применяется к асферическим оптическим элементам, имеющим любые из следующих характеристик:

а) наибольший размер оптической апертуры менее 1 м и отношение фокусного расстояния к апертуре, равное или больше 4,5 : 1;

б) наибольший размер оптической апертуры, равный или больше 1 м, и отношение фокусного расстояния к апертуре, равное или больше 7 : 1;

в) разработанным как линзы Френеля, "рыбий глаз", пластины, призмы или дифракционные оптические элементы;

г) изготовленным из боросиликатного стекла, имеющего коэффициент линейного температурного расширения более 2,5 x 10^{-6}/K при температуре 25 °C; или

д) являющимся отражательными элементами для рентгеновских лучей, обладающим свойствами внутреннего отражения (например, зеркала для рентгеновских трубок)

Особое примечание.
Для асферических оптических элементов, специально разработанных для литографического оборудования, см. пункт 3.2.1

Лазеры

6.1.5. Лазеры, компоненты и оптическое оборудование:

Примечания:

1. Импульсные лазеры включают лазеры, генерирующие импульсы на фоне непрерывной накачки.

2. Эксимерные, полупроводниковые, химические лазеры, лазеры на оксиде углерода (CO) и диоксиде углерода (CO_2) и одноимпульсные лазеры на неодимовом стекле определяются только по пункту 6.1.5.4.

3. Пункт 6.1.5 включает волоконные лазеры.

4. Контрольный статус лазеров, использующих преобразование частоты (изменение длины волны) иным способом, чем накачка лазера другим лазером, определяется как параметрами выходного излучения лазера, так и параметрами частотно-преобразованного оптикой излучения.

5. По пункту 6.1.5 не контролируются следующие лазеры:

а) рубиновые с выходной энергией менее 20 Дж;

б) азотные;

в) криптоновые

Техническое примечание.
КПД "от розетки" определяется как отношение выходной мощности (или средней выходной мощности) лазерного излучения к общей электрической входной мощности, необходимой для работы лазера, включая электроснабжение/регулирование

	мощности и терморегулирование/теплообмен	
6.1.5.1.	Неперестраиваемые непрерывные (работающие в непрерывном режиме) лазеры, имеющие любую из следующих характеристик: а) длину волны излучения менее 150 нм и выходную мощность более 1 Вт; б) длину волны излучения 150 нм или более, но не превышающую 510 нм, и выходную мощность более 30 Вт Примечание. По подпункту "б" пункта 6.1.5.1 не контролируются аргоновые лазеры, имеющие выходную мощность, равную или меньше 50 Вт; в) длину волны излучения более 510 нм, но не превышающую 540 нм, и имеющие любое из следующего: выходную мощность в режиме генерации одной поперечной моды более 50 Вт; или выходную мощность в многомодовом режиме генерации поперечных мод более 150 Вт; г) длину волны излучения более 540 нм, но не превышающую 800 нм, и выходную мощность более 30 Вт; д) длину волны излучения более 800 нм, но не превышающую 975 нм, и имеющие любое из следующего: выходную мощность в режиме генерации одной поперечной моды более 50 Вт; или выходную мощность в многомодовом режиме генерации поперечных мод более 80 Вт; е) длину волны излучения более 975 нм, но не превышающую 1150 нм, и имеющие любое из следующего: 1) выходную мощность в режиме генерации одной поперечной моды более 200 Вт; или 2) в многомодовом режиме генерации поперечных мод имеющие любое из	9013 20 000 0

следующего:
КПД "от розетки" более 18% и выходную мощность более 500 Вт; или
выходную мощность более 2 кВт

Примечания:

1. Пункт 2 вышеупомянутого подпункта "e" не применяется к многомодовым (по поперечной моде) промышленным лазерам с выходной мощностью более 2 кВт, но не превышающей 6 кВт, общей массой более 1200 кг. Для целей настоящего примечания под общей массой понимается масса всех компонентов, необходимых для работы лазера (например, лазер, источник питания, теплообменник), за исключением внешних оптических устройств для преобразования и (или) транспортировки лазерного пучка.

2. Пункт 2 вышеупомянутого подпункта "e" не применяется к многомодовым (по поперечной моде) промышленным лазерам, имеющим любую из следующих характеристик:

а) выходную мощность более 500 Вт, но не превышающую 1 кВт, и имеющим все следующие характеристики:
параметры качества пучка (BPP) более 0,7 мм·мрад; и
яркость, не превышающую 1024 $Вт/(мм \cdot мрад)^2$;

б) выходную мощность более 1 кВт, но не превышающую 1,6 кВт, и параметры качества пучка (BPP) более 1,25 мм·мрад;

в) выходную мощность более 1,6 кВт, но не превышающую 2,5 кВт, и параметры качества пучка (BPP) более 1,7 мм·мрад;

г) выходную мощность более 2,5 кВт, но не превышающую 3,3 кВт, и параметры качества пучка (BPP) более 2,5 мм·мрад;

д) выходную мощность более 3,3 кВт, но не превышающую 4 кВт, и параметры качества пучка (BPP) более 3,5 мм·мрад;

е) выходную мощность более 4 кВт, но не

	превышающую 5 кВт, и параметры качества пучка (BPP) более 5 мм·мрад; ж) выходную мощность более 5 кВт, но не превышающую 6 кВт, и параметры качества пучка (BPP) более 7,2 мм·мрад; з) выходную мощность более 6 кВт, но не превышающую 8 кВт, и параметры качества пучка (BPP) более 12 мм·мрад; и) выходную мощность более 8 кВт, но не превышающую 10 кВт, и параметры качества пучка (BPP) более 24 мм·мрад Техническое примечание. Для целей подпункта "а" пункта 2 примечаний к подпункту "е" яркость определяется как выходная мощность лазера, деленная на параметр качества пучка (BPP) в квадрате, то есть (выходная мощность)/BPP^2; ж) длину волны излучения более 1150 нм, но не превышающую 1555 нм, и имеющие любое из следующего: выходную мощность в режиме генерации одной поперечной моды более 50 Вт; или выходную мощность в многомодовом режиме генерации поперечных мод более 80 Вт; или з) длину волны излучения более 1555 нм и выходную мощность более 1 Вт;	

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

6.1.5.2.	Неперестраиваемые импульсные лазеры, имеющие любую из следующих характеристик: а) длину волны излучения менее 150 нм и имеющие любое из следующего: выходную энергию в импульсе более 50 мДж и пиковую мощность более 1 Вт; или среднюю выходную мощность более 1 Вт; б) длину волны излучения 150 нм или более, но не превышающую 510 нм, и имеющие любое из следующего: 1) выходную энергию в импульсе более 1,5 Дж и пиковую мощность более 30 Вт; или	9013 20 000 0

2) среднюю выходную мощность более 30 Вт

Примечание.
Подпункт 2 вышеупомянутого пункта "б" не применяется к аргоновым лазерам со средней выходной мощностью, равной или меньше 50 Вт;

в) длину волны излучения более 510 нм, но не превышающую 540 нм, и имеющие любое из следующего:

1) в режиме генерации одной поперечной моды имеющие любое из следующего:
выходную энергию в импульсе более 1,5 Дж и пиковую мощность более 50 Вт; или
среднюю выходную мощность более 50 Вт; или

2) в многомодовом режиме генерации поперечных мод имеющие любое из следующего:
выходную энергию в импульсе более 1,5 Дж и пиковую мощность более 150 Вт; или
среднюю выходную мощность более 150 Вт;

г) длину волны излучения более 540 нм, но не превышающую 800 нм, и имеющие любое из следующего:

1) длительность импульса менее 1 пс и имеющие любое из следующего:
выходную энергию в импульсе более 0,005 Дж и пиковую мощность более 5 ГВт; или
среднюю выходную мощность более 20 Вт; или

2) длительность импульса, равную 1 пс или более, и имеющие любое из следующего:
выходную энергию в импульсе более 1,5 Дж и пиковую мощность более 30 Вт; или
среднюю выходную мощность более 30 Вт;

д) длину волны излучения более 800 нм, но не превышающую 975 нм, и имеющие любое из следующего:

1) длительность импульса менее 1 пс и имеющие любое из следующего:
выходную энергию в импульсе более 0,005 Дж и пиковую мощность более 5 ГВт; или

среднюю выходную мощность в режиме генерации одной поперечной моды более 20 Вт;

2) длительность импульса, равную 1 пс или более, но не превышающую 1 мкс, и имеющие любое из следующего:
выходную энергию в импульсе более 0,5 Дж и пиковую мощность более 50 Вт;
среднюю выходную мощность в режиме генерации одной поперечной моды более 20 Вт; или
среднюю выходную мощность в многомодовом режиме генерации поперечных мод более 50 Вт; или

3) длительность импульса более 1 мкс и имеющие любое из следующего:
выходную энергию в импульсе более 2 Дж и пиковую мощность более 50 Вт;
среднюю выходную мощность в режиме генерации одной поперечной моды более 50 Вт; или
среднюю выходную мощность в многомодовом режиме генерации поперечных мод более 80 Вт;

е) длину волны излучения более 975 нм, но не превышающую 1150 нм, и имеющие любое из следующего:

1) длительность импульса менее 1 пс и имеющие любое из следующего:
выходную пиковую мощность в импульсе более 2 ГВт;
среднюю выходную мощность более 30 Вт; или
выходную энергию в импульсе более 0,002 Дж;

2) длительность импульса, равную 1 пс или более, но не превышающую 1 нс, и имеющие любое из следующего:
выходную пиковую мощность в импульсе более 5 ГВт;
среднюю выходную мощность более 50 Вт; или
выходную энергию в импульсе более 0,1 Дж;

3) длительность импульса, равную или больше 1 нс, но не превышающую 1 мкс, и

имеющие любое из следующего:
в режиме генерации одной поперечной моды имеющие любое из следующего:
- пиковую мощность более 100 МВт;
- среднюю выходную мощность более 20 Вт, конструктивно ограниченную максимальной частотой повторения импульсов, равной или меньше 1 кГц;
- КПД "от розетки" более 12%, среднюю выходную мощность более 100 Вт и способные работать с частотой повторения импульса более 1 кГц;
- среднюю выходную мощность более 150 Вт и способные работать при частоте повторения импульсов более 1 кГц; или
- выходную энергию в импульсе более 2 Дж; или
в многомодовом режиме генерации поперечных мод имеющие любое из следующего:
- пиковую мощность более 400 МВт;
- КПД "от розетки" более 18% и среднюю выходную мощность более 500 Вт;
- среднюю выходную мощность более 2 кВт; или
- выходную энергию в импульсе более 4 Дж; или

4) длительность импульса более 1 мкс и имеющие любое из следующего:
в режиме генерации одной поперечной моды имеющие любое из следующего:
- пиковую мощность более 500 кВт;
- КПД "от розетки" более 12% и среднюю выходную мощность более 100 Вт; или
- среднюю выходную мощность более 150 Вт; или
в многомодовом режиме генерации поперечных мод имеющие любое из следующего:
- пиковую мощность более 1 МВт;
- КПД "от розетки" более 18% и среднюю выходную мощность более 500 Вт; или
- среднюю выходную мощность более 2 кВт;

ж) длину волны излучения более 1150 нм, но не превышающую 1555 нм, и имеющие любое из следующего:

1) длительность импульса, не

	превышающую 1 мкс, и имеющие любое из следующего: выходную энергию в импульсе более 0,5 Дж и пиковую мощность более 50 Вт; среднюю выходную мощность в режиме генерации одной поперечной моды более 20 Вт; или среднюю выходную мощность в многомодовом режиме генерации поперечных мод более 50 Вт; или 2) длительность импульса более 1 мкс и имеющие любое из следующего: выходную энергию в импульсе более 2 Дж и пиковую мощность более 50 Вт; среднюю выходную мощность в режиме генерации одной поперечной моды более 50 Вт; или среднюю выходную мощность в многомодовом режиме генерации поперечных мод более 80 Вт; или з) длину волны излучения более 1555 нм и имеющие любое из следующего: выходную энергию в импульсе более 100 мДж и пиковую мощность более 1 Вт; или среднюю выходную мощность более 1 Вт;	

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

6.1.5.3.	Перестраиваемые лазеры, имеющие любую из следующих характеристик: Примечание. Исключено. - Указ Президента РФ от 17.04.2017 N 159 а) длину волны излучения менее 600 нм и имеющие любое из следующего: выходную энергию в импульсе более 50 мДж и пиковую мощность более 1 Вт; или среднюю выходную мощность или мощность непрерывного излучения более 1 Вт Техническое примечание. Подпункт "а" пункта 6.1.5.3 не применяется к лазерам на красителях или другим жидкостным лазерам, имеющим многомодовое излучение и длину волны 150 нм или более, но не превышающую 600 нм, и все следующее:	9013 20 000 0

	выходную энергию в импульсе менее 1,5 Дж или пиковую мощность менее 20 Вт; и среднюю выходную мощность или мощность непрерывного излучения менее 20 Вт; б) длину волны излучения 600 нм или более, но не превышающую 1400 нм, и имеющие любое из следующего: выходную энергию в импульсе более 1 Дж и пиковую мощность более 20 Вт; или среднюю выходную мощность или мощность непрерывного излучения более 20 Вт; или в) длину волны излучения более 1400 нм и имеющие любое из следующего: выходную энергию в импульсе более 50 мДж и пиковую мощность более 1 Вт; или среднюю выходную мощность или мощность непрерывного излучения более 1 Вт;	

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

6.1.5.4.	Другие лазеры, не определенные в пункте 6.1.5.1, 6.1.5.2 или 6.1.5.3:	
6.1.5.4.1.	Полупроводниковые лазеры: Примечания: 1. Пункт 6.1.5.4.1 включает полупроводниковые лазеры, имеющие оптические волоконные выходы. 2. Контрольный статус полупроводниковых лазеров, специально разработанных для другого оборудования, определяется по контрольному статусу этого другого оборудования	
6.1.5.4.1.1.	Одиночные полупроводниковые лазеры, работающие в режиме генерации одной поперечной моды, имеющие любую из следующих характеристик: а) длину волны, равную или меньше 1510 нм, и среднюю выходную мощность или мощность непрерывного излучения более 1,5 Вт; или	8541 40 100 0

	б) длину волны более 1510 нм и среднюю выходную мощность или мощность непрерывного излучения более 500 мВт;	
6.1.5.4.1.2.	Одиночные многомодовые (по поперечной моде) полупроводниковые лазеры, имеющие любую из следующих характеристик: а) длину волны менее 1400 нм и среднюю выходную мощность или мощность непрерывного излучения более 15 Вт; б) длину волны, равную или больше 1400 нм, но менее 1900 нм, и среднюю выходную мощность или мощность непрерывного излучения более 2,5 Вт; или в) длину волны, равную или больше 1900 нм, и среднюю выходную мощность или мощность непрерывного излучения более 1 Вт;	8541 40 100 0
6.1.5.4.1.3.	Отдельные линейки полупроводниковых лазеров, имеющие любую из следующих характеристик: а) длину волны менее 1400 нм и среднюю выходную мощность или мощность непрерывного излучения более 100 Вт; б) длину волны, равную или больше 1400 нм, но менее 1900 нм, и среднюю выходную мощность или мощность непрерывного излучения более 25 Вт; или в) длину волны, равную или больше 1900 нм, и среднюю выходную мощность или мощность непрерывного излучения более 10 Вт;	8541 40 100 0
6.1.5.4.1.4.	Многоярусные решетки полупроводниковых лазеров (двухмерные решетки), имеющие любое из следующего: а) длину волны менее 1400 нм и имеющие любое из следующего: 1) среднюю общую выходную мощность или общую выходную мощность непрерывного излучения менее 3 кВт и имеющие среднюю удельную выходную мощность или удельную выходную мощность	8541 40 100 0

непрерывного излучения более 500 Вт/см^2;

2) среднюю общую выходную мощность или общую выходную мощность непрерывного излучения от 3 кВт до 5 кВт включительно и имеющие среднюю удельную выходную мощность или удельную выходную мощность непрерывного излучения более 350 Вт/см^2;

3) среднюю общую выходную мощность или общую выходную мощность непрерывного излучения, превышающую 5 кВт;

4) пиковую импульсную удельную мощность более 2500 Вт/см^2; или

Примечание.
Пункт 4 подпункта "а" пункта 6.1.5.4.1.4 не применяется к эпитаксиально изготовленным цельным устройствам;

5) пространственно когерентную среднюю общую выходную мощность или общую выходную мощность непрерывного излучения более 150 Вт;

б) длину волны 1400 нм или более, но не превышающую 1900 нм, и имеющие любое из следующего:

1) среднюю общую выходную мощность или общую выходную мощность непрерывного излучения менее 250 Вт и имеющие среднюю удельную выходную мощность или удельную выходную мощность непрерывного излучения более 150 Вт/см^2;

2) среднюю общую выходную мощность или общую выходную мощность непрерывного излучения от 250 Вт до 500 Вт включительно и имеющие среднюю удельную выходную мощность или удельную выходную мощность непрерывного излучения более 50 Вт/см^2;

3) среднюю общую выходную мощность или общую выходную мощность непрерывного излучения, превышающую 500 Вт;

4) пиковую импульсную удельную мощность более 500 Вт/см^2; или

Примечание.
Пункт 4 подпункта "б" пункта 6.1.5.4.1.4 не применяется к эпитаксиально изготовленным цельным устройствам;

5) пространственно когерентную среднюю общую выходную мощность или общую выходную мощность непрерывного излучения более 15 Вт;

в) длину волны 1900 нм или более и имеющие любое из следующего:

1) среднюю удельную выходную мощность или удельную выходную мощность непрерывного излучения более 50 Вт/см^2; или

2) среднюю выходную мощность или выходную мощность непрерывного излучения более 10 Вт; или

3) пространственно когерентную среднюю общую выходную мощность или общую выходную мощность непрерывного излучения более 1,5 Вт; или

г) по крайней мере одну линейку лазеров, определенную в пункте 6.1.5.4.1.3

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

Техническое примечание.
Для целей пункта 6.1.5.4.1.4 под удельной мощностью понимается общая выходная мощность лазера, отнесенная к площади поверхности излучения многоярусной решетки;

6.1.5.4.1.5.	Многоярусные решетки полупроводниковых лазеров, отличные от определенных в пункте 6.1.5.4.1.4 и имеющие все следующее: а) специально разработанные или модифицированные для объединения с другими многоярусными решетками для формирования большей многоярусной решетки; и б) интегрированные соединения, обычно используемые как для электронной части системы, так и для охлаждения	8541 40 100 0

	Примечания: 1. Многоярусные решетки, сформированные путем объединения многоярусных решеток полупроводниковых лазеров, определенных в пункте 6.1.5.4.1.5, которые не разработаны для дальнейшего объединения или модифицирования, определяются по пункту 6.1.5.4.1.4. 2. Многоярусные решетки, сформированные путем объединения многоярусных решеток полупроводниковых лазеров, определенных в пункте 6.1.5.4.1.5, которые разработаны для дальнейшего объединения или модифицирования, определяются по пункту 6.1.5.4.1.5. 3. Пункт 6.1.5.4.1.5 не применяется к модульным конструкциям из отдельных линеек, разработанным для сборки в непрерывную цепь многоярусных линейных решеток Технические примечания: 1. Полупроводниковые лазеры обычно называются лазерными диодами. 2. Линейка (также называется линейкой полупроводникового лазера, линейкой диодного лазера или диодной линейкой) состоит из множества полупроводниковых лазеров в одномерной решетке. 3. Многоярусная решетка состоит из множества линеек, формирующих двухмерные решетки полупроводниковых лазеров;	
6.1.5.4.2.	Лазеры на оксиде углерода (CO), имеющие любую из следующих характеристик: а) выходную энергию в импульсе более 2 Дж и пиковую мощность более 5 кВт; или б) среднюю выходную мощность или мощность непрерывного излучения более 5 кВт;	9013 20 000 0
6.1.5.4.3.	Лазеры на диоксиде углерода (CO_2), имеющие любую из следующих	9013 20 000 0

	характеристик: а) мощность непрерывного излучения более 15 кВт; б) длительность импульсов в импульсном режиме более 10 мкс и имеющие любое из следующего: среднюю выходную мощность более 10 кВт; или пиковую мощность более 100 кВт; или в) длительность импульсов в импульсном режиме, равную или меньше 10 мкс, и имеющие любое из следующего: энергию в импульсе более 5 Дж; или среднюю выходную мощность более 2,5 кВт;	
6.1.5.4.4.	Эксимерные лазеры, имеющие любую из следующих характеристик: а) длину волны излучения, не превышающую 150 нм, и имеющие любое из следующего: выходную энергию в импульсе более 50 мДж; или среднюю выходную мощность более 1 Вт; б) длину волны излучения более 150 нм, но не превышающую 190 нм, и имеющие любое из следующего: выходную энергию в импульсе более 1,5 Дж; или среднюю выходную мощность более 120 Вт; в) длину волны излучения более 190 нм, но не превышающую 360 нм, и имеющие любое из следующего: выходную энергию в импульсе более 10 Дж; или среднюю выходную мощность более 500 Вт; или г) длину волны излучения более 360 нм и имеющие любое из следующего: выходную энергию в импульсе более 1,5 Дж; или среднюю выходную мощность более 30 Вт Особое примечание. Для эксимерных лазеров, специально разработанных для литографического	9013 20 000 0

	оборудования, см. пункт 3.2.1;	
6.1.5.4.5.	Химические лазеры:	
6.1.5.4.5.1.	Лазеры на фториде водорода (HF);	9013 20 000 0
6.1.5.4.5.2.	Лазеры на фториде дейтерия (DF);	9013 20 000 0
6.1.5.4.5.3.	Переходные лазеры:	
6.1.5.4.5.3.1.	Кислородно-йодные (O_2-I) лазеры;	9013 20 000 0
6.1.5.4.5.3.2	Фторид дейтерия-диоксид-углеродные (DF-CO_2) лазеры;	9013 20 000 0
6.1.5.4.6.	Одноимпульсные лазеры на неодимовом стекле, имеющие любую из следующих характеристик: а) длительность импульса, не превышающую 1 мкс, и выходную энергию в импульсе более 50 Дж; или б) длительность импульса более 1 мкс и выходную энергию в импульсе более 100 Дж Примечание. Термин "одноимпульсные" относится к лазерам, которые или испускают одиночный импульс, или имеют временной интервал между импульсами более одной минуты;	9013 20 000 0
6.1.5.5.	Следующие компоненты:	
6.1.5.5.1.	Зеркала, охлаждаемые либо активным методом, либо методом тепловой трубы	9001 90 000 9; 9002 90 000 9

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

	Техническое примечание. Активным охлаждением является метод охлаждения оптических компонентов, в котором используется течение жидкости по субповерхности (расположенной обычно менее чем в 1 мм под оптической поверхностью) оптического компонента для отвода тепла от оптики;	
6.1.5.5.2.	Оптические зеркала либо прозрачные или частично прозрачные оптические либо электрооптические компоненты, отличные от сумматоров волокон с выходом в сплавной тэйпер и многослойных	9001 90 000 9; 9002 90 000 9

	диэлектрических решеток, и специально разработанные для использования с определенными в настоящем разделе лазерами	

(п. 6.1.5.5.2 в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

Примечание.
Сумматоры волокон и многослойные диэлектрические решетки определены в пункте 6.1.5.5.3;

(примечание введено Указом Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

6.1.5.5.3.	Компоненты волоконных лазеров: а) сумматоры многомодовых волокон с выходом в многомодовый сплавной тэйпер, имеющие все следующее: 1) вносимые потери 0,3 дБ или лучше (меньше), сохраняемые при номинальной полной средней выходной мощности или мощности в режиме излучения (за исключением выходной мощности, передаваемой через одномодовую сердцевину (при ее наличии), превышающей 1000 Вт; и 2) количество входных волокон 3 или более; б) сумматоры одномодовых волокон с выходом в многомодовый сплавной тэйпер, имеющие все следующее: 1) вносимые потери лучше (меньше) 0,5 дБ, сохраняемые при номинальной полной выходной мощности, превышающей 4600 Вт; 2) количество входных волокон 3 или более; и 3) имеющие любое из следующего: параметры качества пучка (BPP), измеренные на выходе и не превышающие 1,5 мм·мрад для количества входных волокон, равного 5 или менее; или параметры качества пучка (BPP), измеренные на выходе и не превышающие 2,5 мм·мрад для количества входных волокон более 5; в) многослойные диэлектрические решетки, имеющие все следующее: 1) разработанные для спектральных или когерентных комбинаций пучков пяти волоконных лазеров или более;	9001 90 000 9; 9002 90 000 9

	2) непрерывный порог лазерного разрушения 10 кВт/см^2 или более;	

(п. 6.1.5.5.3 введен Указом Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

6.1.5.6.	Оптическое оборудование следующих видов:	
6.1.5.6.1.	Оборудование, измеряющее динамический волновой фронт (фазу), использующее по крайней мере 50 позиций на волновом фронте луча и имеющее любую из следующих характеристик: а) частоту кадров, равную или выше 100 Гц, и фазовую дискриминацию, составляющую по крайней мере 5% от длины волны луча; или б) частоту кадров, равную или выше 1000 Гц, и фазовую дискриминацию, составляющую по крайней мере 20% от длины волны луча;	9031 49 900 0
6.1.5.6.2.	Оборудование лазерной диагностики, способное измерять погрешности углового управления положением луча лазера сверхвысокой мощности, равные или меньше 10 мкрад;	9031 49 900 0
6.1.5.6.3.	Оптическое оборудование и компоненты, специально разработанные для использования в системе лазера сверхвысокой мощности с фазированными решетками для суммирования когерентных лучей с точностью λ/10 длины волны или 0,1 мкм, в зависимости от того, какая из величин меньше;	9013 90 900 0
6.1.5.6.4.	Проекционные телескопические оптические системы, специально разработанные для использования с системами лазеров сверхвысокой мощности;	9002 19 000 0
6.1.5.7.	Лазерная акустическая аппаратура обнаружения, имеющая все следующие характеристики: а) выходную мощность непрерывного лазерного излучения, равную или больше 20 мВт;	9013 20 000 0; 9014 80 000 0; 9015 80 110 0

	б) стабильность частоты лазерного излучения 10 МГц или лучше (меньше); в) длину волны лазера 1000 нм или более, но не превышающую 2000 нм; г) разрешение оптической системы лучше (меньше) 1 нм; д) отношение оптического сигнала к шуму 10^3 или более Техническое примечание. Лазерная акустическая аппаратура обнаружения называется иногда лазерными микрофонами или микрофонами обнаружения потока частиц Датчики магнитного и электрического полей	
6.1.6.	Магнитометры, магнитные градиентометры, внутренние магнитные градиентометры, подводные датчики электрического поля и компенсационные системы, указанные ниже, и специально разработанные для них компоненты:	
6.1.6.1.	Следующие магнитометры и их подсистемы:	
6.1.6.1.1.	Магнитометры, использующие технологию сверхпроводящих материалов (сверхпроводящих квантовых интерференционных датчиков или СКВИДов) и имеющие любую из следующих характеристик: а) системы СКВИДов, разработанные для стационарной эксплуатации, без специально разработанных подсистем, предназначенных для уменьшения шума в движении, и имеющие среднеквадратичное значение чувствительности, равное или меньше (лучше) 50 фТ, деленных на корень квадратный из частоты в герцах, на частоте 1 Гц; или б) системы СКВИДов, специально разработанные для устранения шума в движении и имеющие среднеквадратичное значение чувствительности магнитометра в движении меньше (лучше) 20 пТ, деленных на корень квадратный из частоты в герцах,	9015 80 110 0; 9015 80 930 0

	на частоте 1 Гц;	
6.1.6.1.2.	Магнитометры, использующие технологии оптической накачки или ядерной прецессии (протонной/Оверхаузера), имеющие среднеквадратичное значение чувствительности меньше (лучше) 20 пТ, деленных на корень квадратный из частоты в герцах, на частоте 1 Гц Особое примечание. В отношении магнитометров и их подсистем, указанных в пунктах 6.1.6.1.1 и 6.1.6.1.2, см. также пункты 6.1.5.1.1 и 6.1.5.1.2 раздела 2;	9015 80 110 0; 9015 80 930 0
6.1.6.1.3.	Магнитометры, использующие технологию феррозондов (магнитомодуляционных датчиков), имеющие среднеквадратичное значение чувствительности, равное или меньше (лучше) 10 пТ, деленных на корень квадратный из частоты в герцах, на частоте 1 Гц;	9015 80 110 0; 9015 80 930 0
6.1.6.1.4.	Магнитометры с катушкой индуктивности, имеющие среднеквадратичное значение чувствительности меньше (лучше), чем любой из следующих показателей: а) 0,05 нТ, деленные на корень квадратный из частоты в герцах, на частоте ниже 1 Гц; б) 1 x 10^{-3} нТ, деленные на корень квадратный из частоты в герцах, на частоте 1 Гц или выше, но не выше 10 Гц; или в) 1 x 10^{-4} нТ, деленные на корень квадратный из частоты в герцах, на частотах выше 10 Гц;	9015 80 110 0; 9015 80 930 0
6.1.6.1.5.	Волоконно-оптические магнитометры, имеющие среднеквадратичное значение чувствительности меньше (лучше) 1 нТ, деленной на корень квадратный из частоты в герцах;	9015 80 110 0; 9015 80 930 0
6.1.6.2.	Подводные датчики электрического поля, имеющие чувствительность, измеренную на частоте 1 Гц, меньше (лучше) 8 нВ/м, деленных на корень квадратный из частоты в герцах;	9015 80 110 0; 9015 80 930 0 9030

6.1.6.3.	Следующие магнитные градиентометры:	
6.1.6.3.1.	Магнитные градиентометры, использующие наборы магнитометров, определенных в пункте 6.1.6.1 Особое примечание. В отношении магнитных градиентометров, указанных в пункте 6.1.6.3.1, см. также пункт 6.1.5.2 раздела 2;	9015 80 110 0; 9015 80 930 0
6.1.6.3.2.	Волоконно-оптические внутренние магнитные градиентометры, имеющие среднеквадратичное значение чувствительности градиента магнитного поля меньше (лучше) 0,3 нТ/м, деленных на корень квадратный из частоты в герцах;	9015 80 110 0; 9015 80 930 0
6.1.6.3.3.	Внутренние магнитные градиентометры, использующие технологию, отличную от волоконно-оптической, имеющие среднеквадратичное значение чувствительности градиента магнитного поля меньше (лучше) 0,015 нТ/м, деленных на корень квадратный из частоты в герцах;	9015 80 110 0; 9015 80 930 0
6.1.6.4.	Компенсационные системы для магнитных датчиков или подводных датчиков электрического поля, которые позволяют этим датчикам получать рабочие характеристики, равные или лучше, чем контрольные параметры, указанные в пункте 6.1.6.1, 6.1.6.2 или 6.1.6.3 Особое примечание. В отношении компенсационных систем, указанных в пункте 6.1.6.4, см. также пункт 6.1.5.3 раздела 2	9015 80 110 0; 9015 80 930 0; 9030
6.1.6.5.	Подводные электромагнитные приемники, включающие датчики магнитного поля, определенные в пункте 6.1.6.1, или подводные датчики электрического поля, определенные в пункте 6.1.6.2 Техническое примечание. Для целей пункта 6.1.6 чувствительность - среднеквадратичное значение минимального уровня шума, ограниченного устройством, который, являясь наименьшим сигналом,	9015 80 110 0; 9015 80 930 0; 9030

	может быть измерен	
	Примечание. Пункт 6.1.6 не применяется к приборам, специально разработанным для рыбопромыслового применения или биомагнитных измерений в медицинской диагностике	
	Гравиметры	
6.1.7.	Гравиметры и гравитационные градиентометры:	
6.1.7.1.	Гравиметры, разработанные или модифицированные для наземного использования, со статической точностью меньше (лучше) 10 микрогалов	9015 80 930 0
	Примечание. Пункт 6.1.7.1 не применяется к наземным гравиметрам типа кварцевых элементов (Уордена);	
6.1.7.2.	Гравиметры, разработанные для передвижных платформ и имеющие все следующие характеристики: а) статическую точность меньше (лучше) 0,7 миллигала; и б) рабочую точность меньше (лучше) 0,7 миллигала со временем выхода на устойчивый режим регистрации менее 2 минут при любой комбинации присутствующих корректирующих компенсаций и влияния движения	9015 80 930 0
(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)		
	Техническое примечание. Для целей пункта 6.1.7.2 временем выхода на устойчивый режим регистрации (также называется временем отклика гравиметра) является время, в течение которого уменьшаются нежелательные эффекты вынужденного ускорения платформы (высокочастотный шум);	
(техническое примечание введено Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)		
6.1.7.3.	Гравитационные градиентометры	9015 80 930 0

	Радиолокаторы	
6.1.8.	Локационные системы, оборудование и узлы, имеющие любую из следующих характеристик, и специально разработанные для них компоненты:	
6.1.8.1.	Работают на частотах от 40 ГГц до 230 ГГц и имеют любую из следующих характеристик: а) среднюю выходную мощность более 100 мВт; или б) точность определения 1 м или меньше (лучше) по дальности и 0,2 градуса или меньше (лучше) по азимуту;	8526 10 000
6.1.8.2.	Имеют перестраиваемую рабочую полосу частот, ширина которой превышает ± 6,25% от центральной рабочей частоты Техническое примечание. Центральная рабочая частота равна половине суммы наибольшей и наименьшей номинальных рабочих частот;	8526 10 000
6.1.8.3.	Имеют возможность работать одновременно более чем на двух несущих частотах;	8526 10 000
6.1.8.4.	Имеют возможность работать в режиме синтезированной апертуры, обратной синтезированной апертуры или в режиме локатора бокового обзора воздушного базирования Особое примечание. В отношении локационных систем, оборудования и узлов, указанных в пункте 6.1.8.4, см. также пункт 6.1.6.1 раздела 2;	8526 10 000
6.1.8.5.	Включают антенные решетки с электронным управлением диаграммой направленности;	8526 10 000
6.1.8.6.	Имеют возможность одновременно определять высоты нескольких целей;	8526 10 000
6.1.8.7.	Специально разработаны для воздушного базирования (устанавливаются на воздушном шаре или летательном аппарате) и имеют доплеровскую обработку сигнала для обнаружения движущихся целей;	8526 10 000
6.1.8.8.	Используют обработку сигналов локатора с	8526 10 000

	применением: а) методов расширения спектра РЛС; или б) методов быстрой перестройки частоты РЛС Особое примечание. В отношении РЛС, указанных в пункте 6.1.8.8, см. также пункт 6.1.6.2 раздела 2;	
6.1.8.9.	Обеспечивают наземное функционирование с максимальной инструментальной дальностью действия более 185 км Примечание. Пункт 6.1.8.9 не применяется: а) к оборудованию наземных РЛС для контроля районов промысла рыбы; б) к оборудованию наземных РЛС, специально разработанных для управления воздушным движением, в случае когда они удовлетворяют всем следующим условиям: имеют максимальную инструментальную дальность действия 500 км или менее; сконфигурированы так, что данные с РЛС о цели могут быть переданы только в одну сторону от местонахождения локатора к одному или нескольким гражданским центрам управления воздушным движением (УВД); не содержат средств дистанционного управления скоростью сканирования трассового локатора из центра УВД; и должны устанавливаться для постоянной работы; в) к локаторам для слежения за метеорологическими воздушными шарами;	8526 10 000
6.1.8.10.	Являются оборудованием для лазерных радаров или лазерных локаторов (ЛИДАРов) и имеют любую из следующих характеристик: а) пригодны для применения в космосе; б) используют методы когерентного гетеродинного или гомодинного детектирования и имеют угловое разрешение	9015 10 100 0 9015 10 900 0 9031 80 340 0 9031 80 910 0

	меньше (лучше) 20 мкрад; или в) разработаны для использования в воздушной батиметрической прибрежной съемке в соответствии с порядком 1a стандарта (издание 5 - февраль 2008 г) для гидрографической разведки Международной гидрографической организации (МГО) или лучше и используют один лазер или более с длиной волны от 400 нм до 600 нм Примечания: 1. Оборудование для ЛИДАРов, специально разработанное для использования в съемке, определено только в подпункте "в" пункта 6.1.8.10. 2. Пункт 6.1.8.10 не применяется к оборудованию для ЛИДАРов, специально разработанному для метеорологических наблюдений. 3. Параметры, определенные в порядке 1a стандарта МГО пятого издания от февраля 2008 г., следующие: точность в горизонтальной плоскости (95% уровня достоверности) = 5 м + 5% глубины; точность определения глубины для приведенных глубин (95% уровня достоверности) = $\pm \sqrt{(a^2 + (b \times d)^2)}$, где: a = 0,5 м - постоянная глубинная ошибка, то есть сумма всех постоянных глубинных ошибок; b = 0,013 - фактор зависимости от глубины; b x d - глубинная зависимая ошибка, то есть сумма всех глубинных зависимых ошибок; d - глубина; возможности обнаружения = объемные возможности > 2 м в глубину до 40 м включительно; 10% глубины, превышающей 40 м;	
6.1.8.11.	Имеют подсистемы обработки сигнала со сжатием импульса с любой из следующих характеристик: а) коэффициентом сжатия импульса более 150; или	8526 10 000

б) длительностью сжатого импульса менее 200 нс

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Примечание.
Пункт 6.1.8.11 не применяется к двухмерным морским РЛС или РЛС служб организации движения судов, имеющим все следующее:

а) коэффициент сжатия импульса, не превышающий 150;

б) длительность сжатого импульса более 30 нс;

в) одну поворотную антенну с механическим сканированием;

г) пиковую выходную мощность, не превышающую 250 Вт; и

д) не имеющим возможности скачкообразной перестройки частоты

(примечание введено Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Особое примечание.
В отношении локационных систем, оборудования и узлов, указанных в пункте 6.1.8.11, см. также пункт 6.1.6.3 раздела 2;

6.1.8.12.	Имеют подсистемы обработки данных, обеспечивающие любое из нижеследующего:	8526 10 000

а) автоматическое сопровождение цели, обеспечивающее при любом повороте антенны определение прогнозируемого положения цели на время, превышающее время до следующего прохождения луча антенны; или

Примечание.
Подпункт "а" пункта 6.1.8.12 не применяется к РЛС для управления воздушным движением, имеющим возможность предупреждения об опасности столкновения, либо к морским РЛС

б) при конфигурировании - наложение и корреляцию или объединение данных о цели

в пределах 6 секунд от двух или более пространственно распределенных радиолокационных датчиков для улучшения совокупных эксплуатационных характеристик подсистем в сравнении с любым из отдельных датчиков, определенных в пункте 6.1.8.6 или 6.1.8.9

Примечание.
Пункт 6.1.8.12 не применяется к радиолокационным системам, оборудованию и узлам, используемым для служб организации движения судов

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Примечание.
Пункт 6.1.8 не применяется:

а) к обзорным РЛС с активным ответом;

б) к гражданским автомобильным радиолокаторам;

в) к дисплеям или мониторам, используемым для управления воздушным движением (УВД);

г) к метеорологическим РЛС;

д) к оборудованию посадочных РЛС (PAR), соответствующему стандартам Международной организации гражданской авиации (ИКАО) и включающему линейные (одномерные) антенные решетки с электронным управлением диаграммой направленности или пассивные антенны с механическим позиционированием

Технические примечания:

1. Для целей пункта 6.1.8 к морским РЛС относятся РЛС, используемые для безопасной навигации на море, внутренних водных путях или в прибрежной зоне.

2. Для целей пункта 6.1.8 службой организации движения судов является служба по мониторингу и управлению движением судов, идентичная службе по управлению воздушным движением самолетов

(технические примечания введены Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

6.2.	Испытательное, контрольное и производственное оборудование	
6.2.1	Акустика - нет	
6.2.2.	Оптические датчики - нет	
6.2.3.	Камеры - нет	
	Оптика	
6.2.4.	Следующее оптическое оборудование (приборы):	
6.2.4.1.	Оборудование для измерения абсолютного значения коэффициента отражения с погрешностью 0,1% или лучше;	9031 49 900 0

(п. 6.2.4.1 в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

6.2.4.2.	Оборудование, отличное от оборудования для измерения оптического поверхностного рассеяния, имеющее незатемненную апертуру с диаметром более 10 см, специально разработанное для бесконтактного оптического измерения неплоскостности оптической поверхности (профиля) с точностью 2 нм или меньше (лучше) от требуемого профиля Примечание. Пункт 6.2.4 не применяется к микроскопам	9031 49 900 0
6.2.5.	Лазеры - нет	
6.2.6.	Датчики магнитного и электрического полей - нет	
	Гравиметры	
6.2.7.	Оборудование для производства, юстировки и калибровки гравиметров наземного базирования со статической точностью лучше 0,1 миллигала	9031 80 380 0
	Радиолокаторы	
6.2.8.	Импульсные локационные системы для измерения эффективной площади отражения, имеющие длительность передаваемых импульсов 100 не или менее, и специально разработанные для них	8526 10 000 9

	компоненты	
	Особое примечание. В отношении импульсных локационных систем, указанных в пункте 6.2.8, см. также пункт 6.2.1 разделов 2 и 3	
6.3.	Материалы	
6.3.1.	Акустика - нет	
	Оптические датчики	
6.3.2.	Материалы оптических датчиков:	
6.3.2.1.	Теллур (Te) с чистотой 99,9995% или более;	2804 50 900 0
6.3.2.2.	Монокристаллы (включая пластины с эпитаксиальными слоями) любого из следующего: а) теллурида цинка-кадмия (CdZnTe) с содержанием цинка менее 6% по мольным долям; б) теллурида кадмия (CdTe) любой чистоты; или в) теллурида ртути-кадмия (HgCdTe) любой чистоты Техническое примечание. Мольная доля определяется отношением молей ZnTe к сумме молей CdTe и ZnTe, присутствующих в кристалле	3818 00 900 0; 8107 90 000 0
6.3.3.	Камеры - нет	
	Оптика	
6.3.4.	Следующие оптические материалы:	
6.3.4.1.	Заготовки из селенида цинка (ZnSe) и сульфида цинка (ZnS), полученные химическим осаждением из парогазовой фазы и имеющие любую из следующих характеристик: а) объем более 100 $см^3$; или б) диаметр более 80 мм и толщину 20 мм или более;	2830 90 850 0; 2842 90 100 0
6.3.4.2.	Электрооптические и нелинейно-оптические материалы:	

(п. 6.3.4.2 в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

6.3.4.2.1.	Арсенат титанила-калия (KTA) (CAS 59400-80-5);	2842 90 800 0
6.3.4.2.2.	Селенид серебра-галлия ($AgGaSe_2$, известный также как AGSE) (CAS 12002-67-4);	2842 90 100 0

(п. 6.3.4.2.2 в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

6.3.4.2.3.	Селенид таллия-мышьяка (Tl_3AsSe_3, известный также как TAS) (CAS 16142-89-5);	2842 90 100 0
6.3.4.2.4.	Фосфид цинка-германия ($ZnGeP_2$, известный также как ZGP, бифосфид цинка-германия или дифосфид цинка-германия); или	2853 90 900 0

(п. 6.3.4.2.4 введен Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519; в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

6.3.4.2.5.	Селенид галлия (GaSe) (CAS 12024-11-2);	2842 90 100 0

(п. 6.3.4.2.5 введен Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

6.3.4.3.	Нелинейные оптические материалы, не определенные в пункте 6.3.4.2, имеющие любую из следующих характеристик: а) имеющие динамическую (известную также как нестационарная) нелинейную восприимчивость третьего порядка ($\chi^{(3)}$, хи 3) 10^{-6} $м^2/В^2$ или более и время отклика менее 1 мс; или б) имеющие нелинейную восприимчивость второго порядка ($\chi^{(2)}$, хи 2) 3,3 x 10^{-11} м/В или более;	7020 00 800 0

(п. 6.3.4.3 введен Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

6.3.4.4.	Заготовки карбида кремния или осажденных материалов бериллия-бериллия (Be/Be) с диаметром или длиной главной оси более 300 мм;	2849 20 000 0; 8112 19 000 0
6.3.4.5.	Стекло, в том числе кварцевое стекло, фосфатное стекло, фторофосфатное стекло, фторид циркония (ZrF_4) (CAS 7783-64-4) и фторид гафния (HfF_4) (CAS 13709-52-9), имеющее все следующие характеристики:	700100 910 0; 7001 00 990 0; 7020 00 800 0

	а) концентрацию гидроксильных ионов (OH-) менее 5 частей на миллион; б) интегральные уровни чистоты по металлам лучше 1 части на миллион; и в) высокую однородность (флуктуацию коэффициента преломления) менее 5 x 10^{-6};	
6.3.4.6.	Искусственный алмаз с поглощением менее 10^{-5} $см^{-1}$ в диапазоне длин волн от 200 нм до 14 000 нм	7104 20 000 9

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

Лазеры

6.3.5. Лазерные материалы:

(п. 6.3.5 в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

6.3.5.1.	Синтетические кристаллические материалы (основа) лазера в виде заготовок сапфира, легированного титаном;	7104 20 000 9

(п. 6.3.5.1 в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

6.3.5.3.	Легированные редкоземельными элементами волокна с двойной оболочкой, имеющие любое из следующего: а) номинальную длину волны лазерного излучения от 975 нм до 1150 нм и имеющие все следующее: средний диаметр сердцевины 25 мкм или более; числовую апертуру сердцевины 0,065 или менее; или Примечание. Подпункт "а" пункта 6.3.5.2 не применяется к волокнам с двойной оболочкой, имеющим диаметр внутренней стеклянной облицовки, превышающий 150 мкм, но не более 300 мкм б) номинальную длину волны лазерного излучения более 1530 нм и имеющие все следующее: средний диаметр сердцевины 20 мкм или более; числовую апертуру сердцевины менее 0,1	9001 90 000 9; 9002 90 000 9

(п. 6.3.5.3 введен Указом Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

Технические примечания:

1. Для целей пункта 6.3.5 ядро числовой апертуры измеряется на длине волны излучения волокна.
2. Пункт 6.3.5.2 включает волокна в сборке с оконченным элементом;

(технические примечания введены Указом Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

6.3.5.2. Исключен. - Указ Президента РФ от 21.07.2014 N 519

6.3.6. Датчики магнитного и электрического полей - нет

6.3.7. Гравиметры - нет

6.3.8. Радиолокаторы - нет

6.4. Программное обеспечение

6.4.1. Программное обеспечение, специально разработанное для разработки или производства систем, лазеров, оборудования, узлов и компонентов, определенных в пункте 6.1.4, 6.1.5, 6.1.8 или 6.2.8

Особое примечание.
В отношении программного обеспечения, указанного в пункте 6.4.1, см. также пункт 6.4.1 разделов 2 и 3

6.4.2. Программное обеспечение, специально разработанное для применения датчиков, систем, оборудования и узлов, определенных в пункте 6.1.2.2, 6.1.8 или 6.2.8

6.4.3. Иное программное обеспечение, кроме определенного в пункте 6.4.1 или 6.4.2

Акустика

6.4.3.1. Программное обеспечение следующих видов:

6.4.3.1.1. Программное обеспечение, специально разработанное для формирования акустического луча при обработке в реальном масштабе времени акустических данных для пассивного приема с использованием буксируемых гидрофонных решеток;

6.4.3.1.2. Исходная программа для обработки в реальном масштабе времени акустических

данных для пассивного приема с использованием буксируемых гидрофонных решеток;

6.4.3.1.3. Программное обеспечение, специально разработанное для формирования акустического луча при обработке акустических данных в реальном масштабе времени при пассивном приеме донными или погруженными кабельными системами;

6.4.3.1.4. Исходная программа для обработки в реальном масштабе времени акустических данных для пассивного приема донными или погруженными кабельными системами;

6.4.3.1.5. Программное обеспечение или исходная программа, специально разработанные для невоенного применения, по обнаружению водолазов и для всего следующего:

а) обработки в реальном масштабе времени акустических данных от гидролокационных систем, определенных в пункте 6.1.1.1.1.5; и

б) автоматического обнаружения, классификации и определения местоположения пловцов или водолазов (аквалангистов)

Особое примечание.
В отношении программного обеспечения, указанного в пункте 6.4.3.1, см. также пункт 6.4.2 разделов 2 и 3;

6.4.3.2. Оптические датчики - нет;

Камеры

6.4.3.3. Программное обеспечение, разработанное или модифицированное для камер, содержащих фокальные матричные приемники, определенные в пункте 6.1.2.1.3.6, в целях снятия ограничения по частоте смены кадров, позволяющее камере превосходить частоту, определенную в пункте "а" примечания 3 к пункту 6.1.3.2.4;

6.4.3.4. Программное обеспечение, специально разработанное для поддержания юстировки и фазирования сегментированных зеркальных систем, состоящих из сегментов

зеркал, имеющих диаметр или длину основной оси 1 м или более;

(п. 6.4.3.4 в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

6.4.3.5. Лазеры - нет;

Датчики магнитного и электрического полей

6.4.3.6. Программное обеспечение следующих видов:

6.4.3.6.1. Программное обеспечение, специально разработанное для компенсационных систем магнитного и электрического полей для магнитных датчиков, разработанных в целях работы на подвижных платформах;

6.4.3.6.2. Программное обеспечение, специально разработанное для обнаружения аномалий магнитного и электрического полей на подвижных платформах;

6.4.3.6.3. Программное обеспечение, специально разработанное для обработки в реальном масштабе времени электромагнитных данных с использованием подводных электромагнитных приемников, определенных в пункте 6.1.6.5;

6.4.3.6.4. Исходная программа для обработки в реальном масштабе времени электромагнитных данных с использованием подводных электромагнитных приемников, определенных в пункте 6.1.6.5;

Гравиметры

6.4.3.7. Программное обеспечение, специально разработанное для коррекции влияния движения гравиметров или гравитационных градиентометров;

Радиолокаторы

6.4.3.8. Программное обеспечение следующих видов:

6.4.3.8.1. Программы для применения программного обеспечения для управления воздушным движением, разработанные для их установки на компьютерах общего назначения, находящихся в центрах управления

воздушным движением и способных к приему координат цели от более чем четырех активных РЛС;

6.4.3.8.2. Программное обеспечение для разработки или производства обтекателей антенн радиолокаторов, которое отвечает всему следующему:

а) специально разработано для защиты фазированных антенных решеток с электронным управлением диаграммой направленности, определенных в пункте 6.1.8.5; и

б) обеспечивает средний уровень боковых лепестков в диаграмме направленности антенны более чем на 40 дБ ниже максимального уровня главного луча

Техническое примечание.
Средний уровень боковых лепестков, указанный в подпункте "б" пункта 6.4.3.8.2, измеряется целиком для всей решетки, за исключением диапазона углов, в который входят главный луч и первые два боковых лепестка по обе стороны главного луча

6.5. Технология

6.5.1. Технологии в соответствии с общим технологическим примечанием для разработки систем, оборудования и компонентов, определенных в пункте 6.1 или 6.2, материалов, определенных в пункте 6.3, или программного обеспечения, определенного в пункте 6.4

Особое примечание.
В отношении технологий, указанных в пункте 6.5.1, см. также пункт 6.5.1 разделов 2 и 3

6.5.2. Технологии в соответствии с общим технологическим примечанием для производства систем, оборудования и компонентов, определенных в пункте 6.1 или 6.2, или материалов, определенных в пункте 6.3

Особое примечание.
В отношении технологий, указанных в

пункте 6.5.2, см. также пункт 6.5.2 разделов 2 и 3

6.5.3. Другие технологии:

6.5.3.1. Акустика - нет;

6.5.3.2. Оптические датчики - нет;

6.5.3.3. Камеры - нет;

6.5.3.4. Оптика

6.5.3.4.1. Технология покрытия и обработки оптических поверхностей, требуемая для достижения однородности оптической толщины 99,5% или лучше, для оптических покрытий заготовок диаметром или длиной по главной оси более 500 мм и с общими потерями (поглощение и рассеяние) менее 5 x 10^{-3}

Техническое примечание.
Оптическая толщина - результат математического умножения коэффициента преломления на физическую толщину покрытия

Особое примечание.
См. также пункт 2.5.3.6;

6.5.3.4.2. Технология изготовления оптических деталей, использующая технику алмазной обработки, дающей точность финишной обработки неплоских поверхностей площадью более 0,5 $м^2$ с наибольшим среднеквадратичным отклонением от заданной поверхности менее 10 нм;

6.5.3.5. Лазеры

6.5.3.5.1. Технологии, требуемые для разработки, производства или применения специализированных диагностических инструментов или мишеней в испытательных установках для испытаний лазеров сверхвысокой мощности либо испытаний или оценки стойкости материалов, облучаемых лучами лазеров сверхвысокой мощности;

6.5.3.6. Датчики магнитного и электрического полей

	- нет;	
6.5.3.7.	Гравиметры - нет;	
6.5.3.8.	Радиолокаторы - нет	

КАТЕГОРИЯ 7. НАВИГАЦИЯ И АВИАЦИОННАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

7.1.	Системы, оборудование и компоненты Особое примечание. Для автоматических систем управления подводными аппаратами см. категорию 8, для РЛС - категорию 6	
7.1.1.	Акселерометры, перечисленные ниже, и специально разработанные для них компоненты: Особое примечание. Для угловых или вращающихся акселерометров см. пункт 7.1.1.2	
7.1.1.1.	Линейные акселерометры, имеющие любую из следующих характеристик: а) определенные (по паспорту) для работы при значениях линейных ускорений, равных 15 g или меньше, и имеющие любое из следующего: стабильность смещения менее (лучше) 130 микро g относительно фиксированной калиброванной величины на протяжении одного года; или стабильность масштабного коэффициента менее (лучше) 0,013% относительно фиксированной калиброванной величины на протяжении одного года; б) определенные (по паспорту) для работы при значениях линейных ускорений больше 15 g, но не превышающих 100 g, и имеющие все следующее: повторяемость смещения менее (лучше) 1250 микро g на протяжении одного года; и повторяемость масштабного коэффициента менее (лучше) 0,125% на протяжении одного года; или Примечание. Подпункты "а" и "б" пункта 7.1.1.1 не применяются к акселерометрам,	9014 20; 9032 89 000 0

	ограниченным измерением только вибрации или ударной нагрузки	
	в) предназначенные для использования в инерциальных навигационных системах или системах наведения и определенные (по паспорту) для работы при значениях линейных ускорений, превышающих 100 g;	

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

7.1.1.2.	Угловые или вращающиеся акселерометры, определенные (по паспорту) для работы при значениях линейных ускорений, превышающих 100 g	9014 20; 9032 89 000 0

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

7.1.2.	Гироскопы или датчики угловой скорости, имеющие любую из следующих характеристик, и специально разработанные для них компоненты:	9014 20 200; 9032 89 000 0
	Особое примечание. Для угловых или вращающихся акселерометров см. пункт 7.1.1.2	
	а) определенные (по паспорту) для работы при значениях линейных ускорений, равных 100 g или меньше, и имеющие любое из следующего:	
	1) диапазон измеряемой угловой скорости менее 500 градусов в секунд и имеющие любое из следующего: стабильность смещения менее (лучше) 0,5 градуса в час, измеренную в условиях приложения нормальной силы тяжести (1 g) на протяжении одного месяца и относительно фиксированной калиброванной величины; или угловой случайный дрейф, равный или меньше (лучше) 0,0035 градуса, деленного на корень квадратный из времени в часах; или	
	Примечание. Последний абзац подпункта 1 не применяется к механическим гироскопам с вращающимся ротором	
	Техническое примечание. Исключено. - Указ	

Президента РФ от 21.07.2014 N 519

2) диапазон измеряемой угловой скорости, равный или больше 500 градусов в секунду, и имеющие любое из следующего:
стабильность смещения менее (лучше) 4 градусов в час, измеренную в условиях приложения нормальной силы тяжести (1 g) на протяжении трех минут и относительно фиксированной калиброванной величины; или
угловой случайный дрейф, равный или меньше (лучше) 0,1 градуса, деленных на корень квадратный из времени в часах; или

Примечание.
Последний абзац подпункта 2 не применяется к механическим гироскопам с вращающимся ротором

б) определенные (по паспорту) для работы при значениях линейных ускорений, превышающих 100 g

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

7.1.3. Инерциальное измерительное оборудование или системы, имеющие любое из следующего:

(п. 7.1.3 в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Примечание.
Инерциальное измерительное оборудование или системы включают акселерометры или гироскопы, измеряющие изменения скорости и ориентации для определения или сохранения курса или положения без привлечения уже установленных внешних эталонов.
К инерциальному измерительному оборудованию или системам относятся:
опорные системы ориентации и курса;
гирокомпасы;
инерциальные измерительные устройства;
инерциальные навигационные
системы;
инерциальные системы отсчета;
инерциальные устройства отсчета

(примечание введено Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

7.1.3.1.	Разработанные для летательных аппаратов, наземных транспортных средств или судов, обеспечивающие определение положения без использования вспомогательных указателей положения, имеющие любую из следующих точностных характеристик: а) круговое вероятное отклонение (КВО) по скорости 0,8 морской мили в час или менее (лучше); б) КВО 0,5% от пройденного расстояния или менее (лучше); или в) КВО суммарного дрейфа 1 морская миля или менее (лучше) за 24 часа	9014 10 000 0; 9014 20

(п. 7.1.3.1 в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Технические примечания:
1. Вспомогательные указатели положения определяют местоположение и включают в себя:

а) глобальные навигационные спутниковые системы (ГНСС);
б) навигационные системы на основе эталонных баз данных (DBRN).
2. Точностные характеристики, указанные в подпунктах "а" - "в" пункта 7.1.3.1, обычно распространяются на инерциальное измерительное оборудование или системы, разработанные для летательных аппаратов, наземных транспортных средств или судов. Эти характеристики получаются по результатам работы специализированных непозиционных вспомогательных указателей (например, высотомеров, одометров, скоростных лагов), и их значения не могут быть быстро изменены. Контрольные параметры оборудования, разработанного для сложных платформ, определяются на основании оценки характеристик, определенных в подпунктах "а" - "в" пункта 7.1.3.1;

(технические примечания в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

7.1.3.2.	Разработанные для летательных аппаратов, наземных транспортных средств или судов со встроенными вспомогательными	9014 10 000 0; 9014 20

	указателями положения, обеспечивающие определение их положения за период до 4 минут после потери сигнала от всех указателей положения с точностью менее (лучше) 10 метров КВО	

(п. 7.1.3.2 в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Техническое примечание.
Пункт 7.1.3.2 относится к системам, в которых инерциальное навигационное оборудование или системы и другие независимые вспомогательные указатели положения установлены в едином корпусе (т.е. встроены) для улучшения их характеристик;

(техническое примечание в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

7.1.3.3.	Разработанные для летательных аппаратов, наземных транспортных средств или судов, обеспечивающие определение курса или истинного (географического) севера и имеющие любую из следующих характеристик: а) максимальную рабочую угловую скорость менее (ниже) 500 град/с и точность определения курса без использования вспомогательных указателей положения 0,07 градуса или менее (лучше), умноженных на секанс широты, что соответствует среднеквадратичной погрешности, равной 6 угловым минутам или менее (лучше) от действующего значения на широте 45 градусов; или б) максимальную рабочую угловую скорость 500 град/с или более (выше) и точность определения курса без использования вспомогательных указателей положения 0,2 градуса или менее (лучше), умноженных на секанс широты, что соответствует среднеквадратичной погрешности, равной 17 угловым минутам или менее (лучше) от действующего значения на широте 45 градусов;	9014 10 000 0; 9014 20; 9014 80 000 0

(п. 7.1.3.3 в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

7.1.3.4.	Обеспечивающие измерение ускорения или	9014 10 000 0;

	угловой скорости более чем в одном направлении и имеющие любое из следующего: а) рабочие характеристики, определенные в пункте 7.1.1 или 7.1.2, вдоль любой оси без использования вспомогательных указателей; или б) пригодные для применения в космосе и обеспечивающие измерение угловой скорости, имеющие угловой случайный дрейф вдоль любой оси, равный 0,1 градуса или меньше (лучше), деленного на корень квадратный из времени в часах	9014 20

(п. 7.1.3.4 в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Примечания:

1. Подпункт "б" пункта 7.1.3.4 не применяется к инерциальному измерительному оборудованию и системам, содержащим только механические гироскопы с вращающимся ротором.

2. Пункт 7.1.3 не применяется к инерциальному измерительному оборудованию или системам, сертифицированным уполномоченным органом государства, являющегося участником Вассенаарских договоренностей по экспортному контролю за обычными вооружениями, товарами и технологиями двойного применения (ВД), для использования на гражданских летательных аппаратах

(примечания в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

7.1.4.	Датчики системы астроориентации и компоненты для них:	
7.1.4.1.	Датчики системы астроориентации с определенной точностью измерения по азимуту 20 угловых секунд или меньше (лучше) на протяжении определенного срока службы оборудования;	9014 20; 9014 80 000 0
7.1.4.2.	Компоненты, указанные ниже, специально разработанные для датчиков, определенных в пункте 7.1.4.1:	9014 20; 9014 80 000 0; 9014 90 000 0

а) оптические головки или астрокуполы;

б) блоки обработки данных

(п. 7.1.4 в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Техническое примечание.
Датчики системы астроориентации также называются датчиками ориентации в пространстве по звездам или гироастрокомпасами

(техническое примечание введено Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

7.1.5.	Приемная аппаратура глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС), специально изготовленная для невоенного применения, имеющая любую из следующих характеристик, а также специально разработанные для нее компоненты:	8526 91 200 0
	а) использующая алгоритм расшифровки, специально разработанный или модифицированный для использования в государственных целях для получения доступа к дальномерному коду в целях определения местоположения и времени; или	
	б) использующая системы адаптивных антенн	
	Примечание. Подпункт "б" пункта 7.1.5 не применяется к приемной аппаратуре ГНСС, которая использует только компоненты, разработанные для фильтрования, переключения или объединения сигналов от многоэлементной всенаправленной антенны, которая не выполняет функцию адаптивной антенны	
	Техническое примечание. Для целей подпункта "б" пункта 7.1.5 системы адаптивных антенн динамически генерируют один пространственный нуль или более в диаграмме направленности антенной решетки путем обработки сигнала во временной или частотной области	
7.1.6.	Бортовые альтиметры, работающие на	8526 10 000 9;

	частотах вне полосы от 4,2 ГГц до 4,4 ГГц включительно и имеющие любую из следующих характеристик: а) имеют управление мощностью; или б) используют амплитудную модуляцию с фазовым сдвигом	8526 91 200 0
7.1.7.	Подводные гидролокационные навигационные системы, использующие доплеровские или корреляционные гидродинамические лаги, объединенные с курсовым излучателем, имеющие точность определения местоположения, равную или меньше (лучше) 3% кругового вероятного отклонения (КВО) пройденного расстояния, и специально разработанные для них компоненты Примечание. Пункт 7.1.7 не применяется к системам, специально разработанным для установки на надводные суда, либо к системам, требующим акустических радиомаяков или буев для предоставления данных о местоположении Особое примечание. Для акустических систем см. пункт 6.1.1.1, для аппаратуры гидролокационных корреляционных и доплеровских лагов см. пункт 6.1.1.2. Для других морских систем см. пункт 8.1.2	9014 80 000 0; 9015 80 930 0; 9015 80 990 0
7.2.	Испытательное, контрольное и производственное оборудование	
7.2.1.	Оборудование для испытаний, калибровки или юстировки, специально разработанное для оборудования, определенного в пункте 7.1 Примечание. Пункт 7.2.1 не применяется к оборудованию для испытаний, калибровки или юстировки для технического обслуживания по первому или второму уровню Технические примечания: 1. Техническое обслуживание по первому	9031 10 000 0; 9031 20 000 0; 9031 80

	уровню. Повреждение инерциального навигационного устройства на летательном аппарате обнаруживается по показаниям устройства контроля и отображения информации или по сообщению сигнализации от соответствующей подсистемы. В соответствии с инструкциями руководства по эксплуатации определяется заменяемый блок, являющийся причиной нарушения. Затем оператор заменяет этот блок запасным. 2. Техническое обслуживание по второму уровню. Неисправный заменяемый блок отправляется в ремонтную организацию (непосредственно производителю или организации, ответственной за техническое обслуживание по второму уровню). В ремонтной организации неисправный блок испытывается соответствующими средствами в целях проверки и поиска неисправного модуля сборки. Эта сборка заменяется запасной в заводских условиях. Поврежденная сборка (или, возможно, блок целиком) возвращается изготовителю. Техническое обслуживание по второму уровню не включает разборку определенных в Списке акселерометров или гироскопических датчиков либо устранение дефектов в них	
7.2.2.	Оборудование, специально разработанное для снятия характеристик зеркал кольцевых лазерных гироскопов:	
7.2.2.1.	Рефлектометры, имеющие точность измерения в 10 миллионных долей или меньше (лучше);	9031 80
7.2.2.2.	Профилометры, имеющие точность измерения в 0,5 нм (5 ангстрем) или меньше (лучше)	9031 80
7.2.3.	Оборудование, специально разработанное для производства оборудования, определенного в пункте 7.1	8413; 8421 19 200; 8421 19 700; 9031 10 000 0; 9031 20 000 0; 9031 80

Примечание.
Пункт 7.2.3 включает:

а) испытательные установки для регулирования гироскопов;

б) установки для динамической балансировки гироскопов;

в) установки для обкатки/приработки двигателей гироскопов;

г) установки для наполнения и откачки рабочего вещества гироскопа;

д) центрифужные приспособления для гироподшипников;

е) установки для выравнивания осей акселерометра;

ж) намоточные станки для волоконно-оптических гироскопов

7.3. Материалы - нет

7.4. Программное обеспечение

7.4.1. Программное обеспечение, специально разработанное или модифицированное для разработки или производства оборудования, определенного в пункте 7.1 или 7.2

7.4.2. Исходная программа для эксплуатации или технического обслуживания любого инерциального навигационного оборудования, включая инерциальное оборудование, не определенное в пункте 7.1.3 или 7.1.4, или опорных систем ориентации и курса

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Примечание.
Пункт 7.4.2 не применяется к исходным программам для эксплуатации или технического обслуживания опорных систем ориентации и курса в кардановом подвесе

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Техническое примечание.
Опорная система ориентации и курса в

целом отличается от инерциальной навигационной системы (ИНС) тем, что она предоставляет информацию об ориентации и курсе и обычно не предоставляет информацию об ускорении, скорости и местоположении, относящуюся к ИНС

Особое примечание.
В отношении программного обеспечения, указанного в пункте 7.4.2, см. также пункт 7.4.1 раздела 2

7.4.3. Иное программное обеспечение, кроме указанного в пунктах 7.4.1 и 7.4.2:

7.4.3.1. Программное обеспечение, специально разработанное или модифицированное для улучшения эксплуатационных характеристик или уменьшения навигационной ошибки систем до уровней, определенных в пункте 7.1.3, 7.1.4 или 7.1.7

Особое примечание.
В отношении программного обеспечения, указанного в пункте 7.4.3.1, см. также пункт 7.4.2.1 раздела 2 и пункт 7.4.1 раздела 3;

7.4.3.2. Исходная программа для гибридных интегрированных систем, которые улучшают эксплуатационные характеристики или уменьшают навигационную ошибку систем до уровней, определенных в пункте 7.1.3 или 7.1.7, при непрерывном совмещении курсовых данных с любыми из следующих данных:

а) данными по скорости от доплеровской РЛС или гидролокатора;

б) справочными данными от глобальной навигационной спутниковой системы (ГНСС); или

в) данными от навигационных систем на основе эталонных баз данных (DBRN)

Особое примечание.
В отношении программного обеспечения, указанного в пункте 7.4.3.2, см. также пункт 7.4.2.2 раздела 2 и пункт 7.4.2 раздела 3;

7.4.3.3 - 7.4.3.4.7. Исключены. - Указ Президента РФ от 21.07.2014 N 519

Особое примечание. Исключено. - Указ Президента РФ от 21.07.2014 N 519;

Особое примечание.
Для исходной программы управления полетом см. пункт 7.4.4

(особое примечание введено Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

7.4.3.5. Программное обеспечение систем автоматизированного проектирования, специально разработанное для разработки активных систем управления полетом, многоканальных систем электродистанционного или оптико-дистанционного управления вертолетом или систем управления циркуляцией в целях создания управляющих сил и моментов или компенсации реактивного момента ротора вертолета, технологии разработки которых определены в пункте 7.5.4.2, 7.5.4.3.1 или 7.5.4.3.2

7.4.4. Исходная программа, включающая технологии разработки, определенные в пунктах 7.5.4.1.1 - 7.5.4.1.6 или 7.5.4.2, для любого из следующего:

(п. 7.4.4 введен Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

7.4.4.1. Цифровых систем управления полетом для общего управления полетом;

(п. 7.4.4.1 введен Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

7.4.4.2. Интегрированных систем управления движительным комплексом и полетом;

(п. 7.4.4.2 введен Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

7.4.4.3. Электродистанционных или оптико-дистанционных систем управления полетом;

(п. 7.4.4.3 введен Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

7.4.4.4. Отказоустойчивых или самореконфигурируемых активных систем управления полетом;

(п. 7.4.4.4 введен Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

7.4.4.5. Исключен

(п. 7.4.4.5 введен Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

7.4.4.6. Систем данных аэрофотосъемки, основанных на статических данных наземного наблюдения; или

(п. 7.4.4.6 введен Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

7.4.4.7. Трехмерных дисплеев

(п. 7.4.4.7 введен Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Примечание.
Пункт 7.4.4 не применяется к исходной программе, связанной с обычными компьютерными компонентами и сервисными программами (например, обнаружение входного и передача выходного сигнала, загрузка компьютерных программ или данных, встроенный контроль, алгоритмы распределения задач), не связанными с выполнением конкретной функции системы управления полетом

(примечание введено Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Особое примечание.
В отношении программного обеспечения, указанного в пунктах 7.4.4.1 - 7.4.4.4 и 7.4.4.7, см. также пункты 7.4.3.1 - 7.4.3.5 раздела 2

(особое примечание введено Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

7.4.5. Программное обеспечение, специально разработанное для расшифровки удаленного сигнала глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС), используемого в государственных целях

(п. 7.4.5 введен Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

7.5. Технология

7.5.1. Технологии в соответствии с общим технологическим примечанием для разработки оборудования, определенного в пункте 7.1 или 7.2, или программного обеспечения, определенного в пунктах 7.4.1 - 7.4.3 или 7.4.5

(п. 7.5.1 в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Примечание.
Пункт 7.4.5 включает технологию управления ключом только для оборудования, определенного в подпункте "а" пункта 7.1.5

(примечание введено Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Особое примечание.
В отношении технологий, указанных в пункте 7.5.1, см. также пункт 7.5.1 раздела 2

(особое примечание в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

7.5.2. Технологии в соответствии с общим технологическим примечанием для производства оборудования, определенного в пункте 7.1 или 7.2

Особое примечание.
В отношении технологий, указанных в пункте 7.5.2, см. также пункт 7.5.2 раздела 2

7.5.3. Технологии в соответствии с общим технологическим примечанием для ремонта, капитального ремонта или восстановления оборудования, определенного в пунктах 7.1.1 - 7.1.4

Примечание.
Пункт 7.5.3 не применяется к технологиям технического обслуживания, непосредственно связанным с калибровкой, демонтажем или заменой неисправных или непригодных к эксплуатации блоков аппаратуры гражданских летательных аппаратов, заменяемых эксплуатирующей или ремонтной организацией в соответствии с процедурами, описанными в технических примечаниях к пункту 7.2.1

7.5.4. Иные технологии, кроме указанных в пунктах 7.5.1 - 7.5.3:

7.5.4.1. Технологии разработки или производства любого из следующего:

7.5.4.1.1. Исключен. - Указ Президента РФ от 21.07.2014 N 519;

7.5.4.1.2. Систем данных аэрофотосъемки, основанных на статических данных наземного наблюдения, то есть систем, в

которых не используются обычные датчики воздушных параметров;

7.5.4.1.3. Трехмерных дисплеев для летательных аппаратов;

7.5.4.1.4. Электрических приводов (то есть электромеханических, электрогидравлических и интегрированных исполнительных блоков), специально разработанных для прямого управления полетом;

7.5.4.1.5. Распределенных оптических датчиков, использующих лучи лазера (групп оптических датчиков системы управления полетом), специально разработанных для применения в активных системах управления полетом;

7.5.4.1.6. Систем для подводной навигации на основе эталонных баз данных (DBRN) с использованием гидролокационных или гравитационных баз данных, обеспечивающих точность позиционирования, равную или меньше (лучше) 0,4 морской мили;

7.5.4.2. Технологии разработки, необходимые для активных систем управления полетом (включая электродистанционные и оптико-дистанционные системы управления):

7.5.4.2.1. Технологий, основанных на фотонах, для определения местоположения летательных аппаратов или состояния элементов управления полетом, передачи данных управления полетом или управления движением исполнительного механизма, требуемых для оптико-дистанционных активных систем управления полетом;

(п. 7.5.4.2.1 в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

7.5.4.2.2. Исключен

(п. 7.5.4.2.2 в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

7.5.4.2.3. Алгоритмов получения и анализа в реальном масштабе времени информации о состоянии компонентов средств обнаружения с целью

прогнозирования и минимизации возможных последствий, связанных с ухудшением или отказом в их работе, для активных систем управления полетом

(п. 7.5.4.2.3 в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Примечание.
Пункт 7.5.4.2.3 не включает алгоритмы, предназначенные для целей автономного ремонта;

(примечание в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

7.5.4.2.4. Алгоритмов получения в реальном масштабе времени информации об отказах компонентов силового и моментного управления с целью минимизации возможных последствий для активных систем управления полетом

(п. 7.5.4.2.4 в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Примечание.
Пункт 7.5.4.2.4 не включает алгоритмы устранения неисправностей вне стандартного технологического процесса;

(примечание введено Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

7.5.4.2.5. Интеграции цифровых данных управления полетом, навигации и данных управления двигательной установкой в цифровую систему управления полетом для общего управления полетом

Примечание.
Пункт 7.5.4.2.5 не применяется:

а) к технологиям разработки интеграции цифровых данных управления полетом, навигации и данных управления двигательной установкой в цифровую систему управления полетом для оптимизации траектории полета;

б) к технологиям разработки аппаратуры систем навигации или захода на посадку летательных аппаратов, объединенных только со всенаправленным курсовым радиомаяком УКВ-диапазона, дальномерным оборудованием, системой

посадки по приборам или СВЧ-системой обеспечения посадки

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

7.5.4.2.6. Исключен. - Указ Президента РФ от 21.07.2014 N 519

Особое примечание. Исключено. - Указ Президента РФ от 21.07.2014 N 519;

7.5.4.2.7. Технология, необходимая для выполнения эксплуатационных требований к электродистанционным системам управления полетом, имеющим все следующее:
а) систему управления стабилизацией самолета с внутренним контуром, требующую замыкания контура в диапазоне частот от 40 Гц и выше; и

Техническое примечание.
Внутренний контур относится к функциям активных систем управления полетом, которые в автоматическом режиме управляют стабилизацией летательного аппарата в полете;

б) имеющим любое из следующего:
1) корректирующим аэродинамически неустойчивый летательный аппарат в любой точке расчетного диапазона эксплуатационных режимов полета, который потеряет возобновляемое управление, если траектория его полета не будет откорректирована в течение 0,5 секунды;
2) объединяющим контроль по двум и более осям с учетом нештатных изменений положения летательного аппарата

Техническое примечание.
Нештатные изменения положения летательного аппарата включают в себя повреждения конструкции летательного аппарата в полете, потерю тяги двигателя, отказ элементов (поверхностей) управления или дестабилизирующие факторы при сдвиге груза;

3) осуществляющим функции, определенные в пункте 7.5.4.2.5; или

Примечание.

Подпункт "б" пункта 3 пункта 7.5.4.2.7 не применяется к автопилотам;

4) позволяющим летательному аппарату находиться в устойчивом управляемом режиме полета, помимо режимов взлета и посадки, при угле атаки более 18 градусов, боковом скольжении (на крыло) более 15 градусов, угловой скорости тангажа или рысканья более 15 градусов в секунду либо угловой скорости крена более 90 градусов в секунду;

(п. 7.5.4.2.7 введен Указом Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

7.5.4.2.8. Технология, необходимая для выполнения эксплуатационных требований к электродистанционным системам управления полетом для достижения всего следующего:
а) сохранения управления летательным аппаратом в случае последовательного возникновения любых двух ошибок в электродистанционной системе управления; и
б) вероятности отказа электродистанционной системы управления летательным аппаратом менее 1 x 10^{-9} на 1 час полета

(п. 7.5.4.2.8 введен Указом Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

Примечание.
Пункт 7.5.4.2 не применяется к технологиям, связанным с обычными компьютерными компонентами и сервисными программами (например, обнаружение входного и передача выходного сигнала, загрузка компьютерных программ или данных, встроенный контроль, алгоритмы распределения задач), не связанными с выполнением конкретной функции системы управления полетом

(примечание введено Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

7.5.4.3. Технология разработки следующих вертолетных систем:

7.5.4.3.1. Многокоординатных средств электродистанционного или оптико-дистанционного управления, в

	которых по крайней мере две из следующих функций объединяются в один управляющий элемент: а) общее управление; б) управление креном; в) управление рысканием;	
7.5.4.3.2.	Систем управления циркуляцией для рулевого винта вертолета или управления курсом вертолета;	
(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)		
7.5.4.3.3.	Лопастей несущего винта, сконструированных с использованием аэродинамических профилей с изменяемой геометрией для систем с индивидуально управляемыми лопастями	
	КАТЕГОРИЯ 8. МОРСКОЕ ДЕЛО	
8.1.	Системы, оборудование и компоненты	
8.1.1.	Подводные аппараты и надводные суда: Особое примечание. Для оценки контрольного статуса оборудования подводных аппаратов необходимо руководствоваться: применительно к датчикам - категорией 6; для навигационного оборудования - категориями 7 и 8; для подводного оборудования - пунктом 8.1	
(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)		
8.1.1.1.	Обитаемые, привязанные к базе подводные аппараты, предназначенные для работы на глубинах, превышающих 1000 м;	8906 90 100 0; 8906 90 990 0
8.1.1.2.	Обитаемые, непривязные подводные аппараты, имеющие любую из следующих характеристик:	
8.1.1.2.1.	Разработанные для автономной работы и имеющие все следующие характеристики по подъемной силе: а) 10% или более их собственного веса (веса в воздухе); и	8906 90 100 0; 8906 90 990 0

	б) 15 кН или более;	
(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)		
8.1.1.2.2.	Спроектированные для работы на глубинах, превышающих 1000 м; или	8906 90 100 0; 8906 90 990 0
8.1.1.2.3.	Имеющие все следующие характеристики: а) разработанные для непрерывной автономной работы в течение 10 часов или более; и б) радиус действия 25 морских миль или более Технические примечания: 1. Для целей пункта 8.1.1.2 термин "автономная работа" означает, что аппараты полностью погружаются без шнорхеля, все их системы функционируют и обеспечивают плавание на минимальной скорости, при которой глубиной погружения можно безопасно управлять в динамике с использованием только глубинных рулей без участия надводного судна поддержки или базы на поверхности, на дне или на берегу; аппараты имеют двигательную установку для движения в подводном и надводном состоянии. 2. Для целей пункта 8.1.1.2 термин "радиус действия" означает половину максимального расстояния, на котором подводный аппарат может осуществлять автономную работу Особое примечание. В отношении подводных аппаратов, указанных в пунктах 8.1.1.2 - 8.1.1.2.3, см. также пункты 8.1.1.1 - 8.1.1.1.3 разделов 2 и 3;	8906 90 100 0; 8906 90 990 0
8.1.1.3.	Необитаемые, привязанные к базе подводные аппараты, работоспособные на глубинах, превышающих 1000 м и имеющие любую из следующих характеристик:	
8.1.1.3.1.	Разработанные для самостоятельных маневров с применением движителей или тяговых установок, определенных в пункте 8.1.2.1.2; или	8906 90 100 0; 8906 90 990 0

8.1.1.3.2.	Имеющие волоконно-оптические каналы передачи данных	8906 90 100 0; 8906 90 990 0
	Особое примечание. В отношении подводных аппаратов, указанных в пунктах 8.1.1.3 - 8.1.1.3.2, см. также пункты 8.1.1.2 - 8.1.1.2.2 раздела 2;	
8.1.1.4.	Необитаемые, непривязные подводные аппараты, имеющие любую из следующих характеристик:	
8.1.1.4.1.	Разработанные для прокладки курса по отношению к любому географическому ориентиру в реальном масштабе времени без участия человека;	8906 90 100 0; 8906 90 990 0
8.1.1.4.2.	Имеющие акустическую связь для передачи данных или команд; или	8906 90 100 0; 8906 90 990 0
8.1.1.4.3.	Имеющие оптическую связь для передачи данных или команд на расстояние, превышающее 1000 м	8906 90 100 0; 8906 90 990 0
	Особое примечание. В отношении подводных аппаратов, указанных в пунктах 8.1.1.4 - 8.1.1.4.3, см. также пункты 8.1.1.3 - 8.1.1.3.3 раздела 2 и пункты 8.1.1.2 - 8.1.1.2.3 раздела 3;	
8.1.1.5.	Океанские системы спасения с подъемной силой, превышающей 5 МН, для спасения объектов с глубин более 250 м и имеющие любую из следующих составляющих:	8905 90 100 9; 8906 90 100 0
	а) системы динамического позиционирования с максимально допустимым отклонением от точки, задаваемой навигационной системой, не более 20 м; или	
	б) системы придонной навигации и интегрированные навигационные системы для глубин, превышающих 1000 м, с точностью позиционирования не хуже 10 м;	

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

8.1.1.6 - 8.1.1.9.	Исключены. - Указ Президента РФ от 07.04.2017 N 159	
	Техническое примечание. Исключено. - Указ Президента РФ от 07.04.2017 N 159	

8.1.2.	Судовые системы, оборудование и компоненты: Особые примечания: 1. Для систем подводной связи см. часть 1 категории 5 "Телекоммуникации". 2. Для электронных систем формирования изображения, специально разработанных или модифицированных для подводного использования и включающих любые из определенных ниже приемников оптического излучения, см. указанные пункты категории 6: а) электронно-оптические преобразователи, определенные в пункте 6.1.2.1.2.1 или 6.1.2.1.2.2, см. пункт 6.1.3.2.3; или б) фокальные матричные приемники, определенные в пункте 6.1.2.1.3.7, см. подпункт "в" пункта 6.1.3.2.4	
8.1.2.1.	Системы, оборудование и компоненты, специально разработанные или модифицированные для подводных аппаратов и разработанные для эксплуатации на глубинах, превышающих 1000 м:	
8.1.2.1.1.	Выдерживающие морское давление оболочки или корпуса с максимальным внутренним диаметром отсека, превышающим 1,5 м;	8905 90 100 9; 8906 90 990 0

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

8.1.2.1.2.	Гребные электродвигатели или поворотные электродвижители постоянного тока;	8501 33 000 2; 8501 33 000 9; 8501 34 000 0

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

8.1.2.1.3.	Составные кабели, использующие оптическое волокно с силовыми элементами из синтетических материалов, и соединители (разъемы) для них;	7326 90 980 7; 8544 70 000 0; 9001 10

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

8.1.2.1.4.	Компоненты (детали), произведенные из материала, определенного в пункте 8.3.1	392190 900 0

	Техническое примечание. Требование пункта 8.1.2.1.4 распространяется также на полуфабрикаты, изготовленные из определенных в пункте 8.3.1 синтактических пен, когда промежуточная стадия производства завершена, но они еще не приняли окончательную форму компонента (детали);	
8.1.2.2.	Системы, специально разработанные или модифицированные для автоматического управления движением подводных аппаратов, определенных в пункте 8.1.1, использующие навигационные данные и имеющие сервоуправление с замкнутым контуром и любое из следующего: а) позволяющие аппарату перемещаться в пределах 10 м заданной координаты в толще воды; б) удерживающие аппарат в пределах 10 м заданной координаты в толще воды; или в) удерживающие аппарат в пределах 10 м при следовании по кабелю, лежащему на дне или заглубленному в грунт Особое примечание. В отношении систем автоматического управления движением подводных аппаратов, указанных в пункте 8.1.2.2, см. также пункт 8.1.2.1 раздела 2;	9014 80 000 0
8.1.2.3.	Волоконно-оптические прижимные корпусные пенетраторы (соединители);	8536 70 000
8.1.2.4.	Подводные видеосистемы, специально разработанные или модифицированные для дистанционной работы с подводным аппаратом, направленные на минимизацию эффектов обратного рассеяния и включающие разнесенные излучатели с селекторным импульсом дальности или лазерные системы;	8517 61 000 2; 8517 61 000 8; 8517 69 900 0; 8525 50 000 0; 8525 80 110 0; 8525 80 190 0; 8526 91; 9031 80 910 0

(п. 8.1.2.4 в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

8.1.2.4.1 8.1.2.4.1.3.	- Исключены. - Указ Президента РФ от 07.04.2017 N 159	
	Техническое примечание. Исключено. - Указ Президента РФ от	

07.04.2017 N 159

8.1.2.4.2.	Исключен. - Указ Президента РФ от 07.04.2017 N 159	
8.1.2.5.	Исключен. - Указ Президента РФ от 07.04.2017 N 159	
8.1.2.6.	Акустические системы отпугивания, специально разработанные или модифицированные для защиты от водолазов (аквалангистов) и имеющие уровень звукового давления, равный или превышающий 190 дБ (опорное давление 1 мкПа на глубине 1 м) на частотах 200 Гц и ниже	8518 21 000 0; 8518 22 000 9; 8518 29; 8518 50 000 0; 8542 31 300 0; 8542 32 300 0; 8542 33 300 0; 8542 39 300 0; 9015 80 990 0

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

Примечания:

1. Пункт 8.1.2.6 не применяется к системам отпугивания водолазов, основанным на подводных взрывных устройствах, пневмопушках или воспламеняющихся источниках.

2. Пункт 8.1.2.6 включает акустические системы отпугивания водолазов, использующие электроискровые источники, известные также как плазменные источники звука;

8.1.2.7.	Системы подсветки, специально разработанные или модифицированные для подводного использования:	
8.1.2.7.1.	Стробоскопические световые системы с энергией выхода более 300 Дж в одной вспышке и частотой более 5 вспышек в секунду;	9029 20 900 0; 9405 40 100; 9405 40 390
8.1.2.7.2.	Аргонодуговые световые системы, специально разработанные для использования на глубинах, превышающих 1000 м;	9405 40 100; 9405 40 390
8.1.2.8.	Роботы, специально спроектированные для подводного применения, управляемые с использованием специализированного компьютера, имеющие любое из следующего:	8479 50 000 0; 8479 90 800 0

	а) системы, управляющие роботом с использованием информации, поступающей от датчиков, которые измеряют усилие или момент, прикладываемые к внешнему объекту, расстояние до внешнего объекта или контактное (тактильное) взаимодействие между роботом и внешним объектом; или б) возможность создавать усилие 250 Н или более или момент 250 Нм или более и имеющие элементы конструкции, изготовленные с использованием титановых сплавов или композиционных материалов с армированием волокнистыми или нитевидными материалами	

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

	Особое примечание. В отношении роботов, указанных в пункте 8.1.2.8, см. также пункт 8.1.2.2 раздела 2;	
8.1.2.9.	Дистанционно управляемые шарнирные манипуляторы, специально разработанные или модифицированные для использования с подводными аппаратами, имеющими любую из следующих составляющих: а) системы, использующие для управления манипулятором информацию, поступающую от датчиков, измеряющих любое из следующего: момент или усилие, прикладываемые к внешнему объекту; или контактное (тактильное) взаимодействие между манипулятором и внешним объектом; или б) пропорциональное управление ведущий - ведомый и имеющие пять степеней свободы или более	8479 50 000 0; 8479 90 800 0

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

	Техническое примечание. При определении количества степеней свободы в расчет принимаются только функции, пропорционально связанные с управлением движением с применением позиционной обратной связи;	

(техническое примечание в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

8.1.2.10.	Независимые от атмосферы энергетические системы, специально разработанные для применения под водой:	
8.1.2.10.1.	Независимые от атмосферы энергетические системы с двигателями цикла Брайтона или Ренкина, имеющие любую из следующих составляющих: а) химические скрубберы или абсорберы, специально разработанные для удаления диоксида углерода, оксида углерода и частиц из рециркулируемого выхлопа двигателя; б) системы, специально разработанные для применения атомарного газа; в) устройства или глушители, специально разработанные для снижения шума под водой на частотах ниже 10 кГц, или специально смонтированные устройства для подавления шума выбросов; или г) системы, специально разработанные для: герметизации продуктов реакции или регенерации топлива; хранения продуктов реакции; и выброса продуктов реакции при противодавлении в 100 кПа или выше;	8408 10; 8409 99 000 9
8.1.2.10.2.	Изолированные от атмосферы энергетические системы с дизельными двигателями, имеющие все следующие характеристики: а) химические скрубберы или абсорберы, специально разработанные для удаления диоксида углерода, оксида углерода и частиц из рециркулируемого выхлопа двигателя; б) системы, специально разработанные для применения атомарного газа; в) устройства или глушители, специально разработанные для снижения шума под водой на частотах ниже 10 кГц, или специально смонтированные устройства для подавления шума выбросов; и г) специально разработанные выхлопные системы с задержкой выброса продуктов сгорания;	8408 10; 8409 99 000 9

8.1.2.10.3.	Изолированные от атмосферы энергетические системы на топливных элементах с выходной мощностью, превышающей 2 кВт, имеющие любую из следующих составляющих: а) устройства или глушители, специально разработанные для снижения шума под водой на частотах ниже 10 кГц, или специально смонтированные устройства для подавления шума выбросов; или б) системы, специально разработанные для: герметизации продуктов реакции или регенерации топлива; хранения продуктов реакции; и выброса продуктов реакции при противодавлении в 100 кПа или выше;	8409 99 000 9
8.1.2.10.4.	Изолированные от атмосферы энергетические системы с двигателями цикла Стирлинга, имеющие все следующие составляющие: а) устройства или глушители, специально разработанные для снижения шума под водой на частотах ниже 10 кГц, или специально смонтированные устройства для подавления шума выбросов; и б) специально разработанные выхлопные системы с выхлопом продуктов сгорания при противодавлении в 100 кПа или выше Особое примечание. В отношении изолированных от атмосферы силовых систем, указанных в пунктах 8.1.2.10 - 8.1.2.10.4, см. также пункты 8.1.2.3 - 8.1.2.3.4 раздела 2;	8408 10; 8409 99 000 9
8.1.2.11 - 8.1.2.14.	Исключены. - Указ Президента РФ от 07.04.2017 N 159	
8.1.2.15.	Винты, системы передачи мощности, энергетические установки и системы снижения шума:	
8.1.2.15.1 - 8.1.2.15.1.5.	Исключены. - Указ Президента РФ от 07.04.2017 N 159	
8.1.2.15.2.	Следующие гребные винты, энергетические установки или системы передачи мощности, разработанные для применения на судах:	

8.1.2.15.2.1.	Гребные винты с регулируемым шагом в сборе со ступицей, рассчитанные на мощность более 30 МВт;	8487 10 900 0
8.1.2.15.2.2.	Тяговые электродвигатели с жидкостным внутренним охлаждением и выходной мощностью, превышающей 2,5 МВт;	8501 34 000 0

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

8.1.2.15.2.3.	Тяговые двигатели на сверхпроводящих материалах или непрерывно работающие магнитоэлектрические движители с выходной мощностью, превышающей 0,1 МВт;	8501 20 000 9
8.1.2.15.2.4.	Системы передачи мощности трансмиссионным валом, включающие в себя компоненты из композиционных материалов и с передаваемой мощностью более 2 МВт;	8483 10 950 0
8.1.2.15.2.5.	Вентилируемые гребные винты или системы на их базе, рассчитанные на мощность более 2,5 МВт;	8487 10 900 0
8.1.2.15.3.	Следующие системы снижения шума, разработанные для применения на судах водоизмещением 1000 тонн или более:	
8.1.2.15.3.1.	Системы снижения шума под водой на частотах ниже 500 Гц, состоящие из составных демпфирующих оснований (из моторам), для акустической изоляции дизельных двигателей, дизель-генераторных агрегатов, газовых турбин, газотурбинных генераторных установок, гребных электродвигателей или главных редукторов, специально разработанных для звуковой или виброизоляции, имеющие среднюю массу, превышающую 30% массы монтируемого оборудования;	4016 10 000 9; 4016 99 970 8; 4017 00 000 9; 8409 99 000 9; 8412 29 200 9

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

8.1.2.15.3.2.	Активные системы снижения шума или шумоподавления либо магнитного пеленга, специально разработанные для трансмиссионных систем	8479 89 970 8; 8542 31 300 0; 8542 32 300 0; 8542 33 300 0; 8542 39 300 0; 8543 20 000 0; 8543 70 900 0

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

	Техническое примечание. Активные системы снижения шума или шумоподавления включают электронные системы управления, способные активно снижать вибрацию оборудования путем генерирования антишумовых или антивибрационных сигналов, направленных непосредственно на источник шума Особое примечание. В отношении систем снижения шума, указанных в пунктах 8.1.2.15.3 - 8.1.2.15.3.2, см. также пункты 8.1.2.4 - 8.1.2.4.2 раздела 2 и пункт 8.1.2 раздела 3;	
8.1.2.16.	Водометные (гидрореактивные) движители насосного типа, имеющие все следующее: а) выходную мощность, превышающую 2,5 МВт; и б) применение расширяющегося сопла и техники кондиционирования потока направляющим устройством в целях повышения эффективности движителя или снижения генерируемых движителем и распространяющихся под водой шумов Особое примечание. В отношении водометных движительных комплексов, указанных в пункте 8.1.2.16, см. также пункт 8.1.2.5 раздела 2	8412 29 200 9
8.1.2.17.	Оборудование для подводного плавания и водолазное оборудование:	
8.1.2.17.1.	Оборудование с возвратным дыханием (повторным использованием выдыхаемого воздуха) по замкнутому контуру;	9020 00 000 0
8.1.2.17.2.	Оборудование с полузамкнутой системой возвратного дыхания (повторного использования выдыхаемого воздуха) Примечание. Пункт 8.1.2.17 не применяется к индивидуальным аппаратам (оборудованию) с возвратным дыханием, когда они вывозятся пользователем для личного использования	9020 00 000 0

8.2.	Испытательное, контрольное и производственное оборудование	
8.2.1.	Гидроканалы, имеющие шумовой фон ниже 100 дБ (эталон - 1 мкПа, 1 Гц) в частотном диапазоне от 0 Гц до 500 Гц, разработанные для измерения акустических полей, генерируемых гидропотоком около моделей движительных систем	9031 20 000 0
8.3.	Материалы	
8.3.1.	Синтактические пены, разработанные для использования под водой на морских глубинах, превышающих 1000 м, и имеющие плотность ниже 561 кг/м^3 Техническое примечание. Синтактические пены состоят из пластика или стекла в виде полых сферических частиц, распределенных в полимерном связующем Особое примечание. См. также пункт 8.1.2.1.4	
8.4.	Программное обеспечение	
8.4.1.	Программное обеспечение, специально разработанное или модифицированное для разработки, производства или применения оборудования или материалов, определенных в пункте 8.1, 8.2 или 8.3 Особое примечание. В отношении программного обеспечения, указанного в пункте 8.4.1, см. также пункт 8.4.1 разделов 2 и 3	
8.4.2.	Специальное программное обеспечение, разработанное или модифицированное для разработки, производства, текущего и капитального ремонта или восстановления (повторной обработки) гребных винтов, специально разработанных для снижения их шума под водой Особое примечание. В отношении специфического программного обеспечения, указанного в пункте 8.4.2, см. также пункт 8.4.2 раздела 2	

8.5. Технология

8.5.1. Технологии в соответствии с общим технологическим примечанием для разработки или производства оборудования или материалов, определенных в пункте 8.1, 8.2 или 8.3

Особое примечание.
В отношении технологий, указанных в пункте 8.5.1, см. также пункт 8.5.1 разделов 2 и 3

8.5.2. Иные технологии, кроме указанных в пункте 8.5.1:

8.5.2.1. Технологии разработки, производства, текущего и капитального ремонта или восстановления (повторной обработки) гребных винтов, специально разработанных для снижения их шума под водой

Особое примечание.
В отношении технологий, указанных в пункте 8.5.2.1, см. также пункт 8.5.2 раздела 2;

8.5.2.2. Технологии капитального ремонта или восстановления оборудования, контролируемого по пункту 8.1.1, 8.1.2.2, 8.1.2.10, 8.1.2.15 или 8.1.2.16;

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

8.5.2.3. Технологии в соответствии с общим технологическим примечанием для разработки или производства любого из следующего:

(п. 8.5.2.3 введен Указом Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

8.5.2.3.1. Транспортных средств на воздушной подушке (с полностью гибкой юбкой), имеющих все следующее:
а) максимальную проектную скорость при полной загрузке более 30 узлов и характерной высоте волны 1,25 м или более;
б) давление в воздушной подушке выше 3830 Па; и
в) отношение водоизмещения незагруженного и полностью загруженного судна менее 0,70;

(п. 8.5.2.3.1 введен Указом Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

8.5.2.3.2.	Судов на воздушной подушке с жесткими бортами (с неизменяемой геометрией) с максимальной проектной скоростью, превышающей 40 узлов при полной загрузке и характерной высоте волны 3,25 м или более;	

(п. 8.5.2.3.2 введен Указом Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

8.5.2.3.3.	Судов на подводных крыльях с активными системами для автоматического управления крыльевыми устройствами с максимальной проектной скоростью 40 узлов или более при полной загрузке и характерной высоте волны 3,25 м или более; или	

(п. 8.5.2.3.3 введен Указом Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

8.5.2.3.4.	Судов с малой площадью ватерлинии, имеющих любую из следующих характеристик: а) водоизмещение при полной загрузке более 500 тонн с максимальной проектной скоростью, превышающей 35 узлов при полной загрузке и характерной высоте волны 3,25 м или более; или б) водоизмещение при полной загрузке более 1500 тонн с максимальной проектной скоростью, превышающей 25 узлов при полной загрузке и характерной высоте волны 4 м или более	

(п. 8.5.2.3.4 введен Указом Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

Техническое примечание.
Судно с малой площадью ватерлинии определяется по следующей формуле: площадь ватерлинии при проектной рабочей осадке меньше чем 2 x (объем вытесненной воды при проектной рабочей осадке)$^{2/3}$

(техническое примечание введено Указом Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

КАТЕГОРИЯ 9. АВИАЦИОННО-КОСМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ И ДВИГАТЕЛЬНЫЕ/СИЛОВЫЕ УСТАНОВКИ

9.1.	Системы, оборудование и компоненты	
9.1.1.	Газотурбинные авиационные двигатели, имеющие любое из следующего:	8411 11 000 9 8411 81 000;

	а) включающие любые технологии, определенные в пункте 9.5.3.1, 9.5.3.8 или 9.5.3.9; или Примечания: 1. Подпункт "а" пункта 9.1.1 не применяется к газотурбинным авиационным двигателям, удовлетворяющим всему нижеследующему: а) сертифицированным органом, уполномоченным в области гражданской авиации, одного или более государств, являющихся участниками Вассенаарских договоренностей по экспортному контролю за обычными вооружениями, товарами и технологиями двойного назначения (ВД); и б) предназначенным для полета невоенного пилотируемого летательного аппарата, для которого с этим конкретным типом двигателя одним или более государствами, являющимися участниками ВД, был выдан один из следующих документов: сертификат гражданского типа; или равнозначный документ, признанный Международной организацией гражданской авиации (ИКАО). 2. Подпункт "а" пункта 9.1.1 не применяется к газотурбинным авиационным двигателям, разработанным для вспомогательных силовых установок (ВСУ), сертифицированных органом, уполномоченным в области гражданской авиации, одного или более государств, являющихся участниками ВД б) разработанные для полета летательного аппарата, предназначенного для перемещения с крейсерской скоростью, равной 1 М или выше, в течение более 30 минут	8411 82

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

9.1.2.	Морские газотурбинные двигатели со стандартной по ISO эксплуатационной мощностью 24 245 кВт или более и удельным расходом топлива, не превышающим 0,219 кг/кВтч, в диапазоне	8411 82 200; 8411 82 600; 8411 82 800 0

	мощностей от 35% до 100% и специально разработанные агрегаты и компоненты для таких двигателей Примечание. Термин "морские газотурбинные двигатели" включает промышленные или авиационные газотурбинные двигатели, приспособленные для применения в корабельных электрогенераторных или силовых установках	
9.1.3.	Агрегаты или компоненты, в которых применяется любая из определенных в пункте 9.5.3.1, 9.5.3.8 или 9.5.3.9 технологий, специально разработанные для любых из следующих газотурбинных авиационных двигателей: а) определенных в пункте 9.1.1; или б) место разработки или производства которых либо неизвестно производителю, либо относится к государствам, не являющимся участниками ВД	8411 99 001 1; 8411 99 009

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

9.1.4.	Космические ракеты-носители, космические аппараты, космические платформы, полезные нагрузки в составе космического аппарата, бортовые системы или оборудование космического аппарата и наземное оборудование: а) космические ракеты-носители; б) космические аппараты; в) космические платформы космического аппарата; г) полезные нагрузки в составе космического аппарата, включающие изделия, определенные в подпункте "г" пункта 3.1.1.2.1.1, пункте 3.1.2.6, 5.1.1.1.1, 5.1.1.2.3, 5.1.2.3, 5.1.2.5, 6.1.2.1.1, 6.1.2.1.2, 6.1.2.2, 6.1.2.4, 6.1.3.2, 6.1.4.3, 6.1.4.5, 6.1.8.4, 6.1.8.5, 6.1.8.11, 6.1.8.12 или 9.1.10.3; д) бортовые системы или оборудование, специально разработанные для космических аппаратов, определенных в подпункте "б" пункта 9.1.4, и выполняющие любую из следующих функций: 1) обработку телеметрических данных и	8802 60

	команд	
	Примечание. Для целей пункта 1 подпункта "д" пункта 9.1.4 обработка телеметрических данных и команд включает в себя управление, хранение и обработку данных платформы;	
	2) обработку данных полезной нагрузки	
	Примечание. Для целей пункта 2 подпункта "д" пункта 9.1.4 обработка данных полезной нагрузки включает в себя управление, хранение и обработку данных полезной нагрузки;	
	3) управление движением и навигацией	
	Примечание. Для целей пункта 3 подпункта "д" пункта 9.1.4 управление движением и навигацией включает в себя местоопределение и задействование технических средств для определения положения и ориентации космического аппарата и управления им;	
	е) наземное оборудование, специально разработанное для космических аппаратов: 1) оборудование телеметрии и телеуправления; 2) тренажеры	

(п. 9.1.4 в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

	Примечание. Исключено. - Указ Президента РФ от 07.04.2017 N 159	
	Особое примечание. Исключено. - Указ Президента РФ от 07.04.2017 N 159	
9.1.5.	Жидкостные ракетные двигатели, содержащие любые системы или компоненты, определенные в пункте 9.1.6	8412 10 000 9
9.1.6.	Системы и компоненты, специально разработанные для жидкостных ракетных двигательных установок:	
9.1.6.1.	Криогенные рефрижераторы, бортовые сосуды Дьюара, криогенные тепловые трубы или криогенные системы, специально разработанные для использования в космических аппаратах и способные	8412 90 800 9

	ограничивать потери криогенной жидкости до менее чем 30% в год;	

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

9.1.6.2.	Криогенные контейнеры или рефрижераторные системы с замкнутым циклом, способные обеспечивать температуру 100 K (-173 °C) или ниже, для летательных аппаратов, способных поддерживать скорость полета, превышающую 3 M, ракет-носителей или космических аппаратов;	8412 90 800 9

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

9.1.6.3.	Системы хранения или перекачки шугового водорода;	7311 00; 8413 19 000 0
9.1.6.4.	Турбонасосы высокого давления (выше 17,5 МПа), компоненты насосов или объединенные с ними газогенераторы либо системы, управляющие подачей газа к турбине;	8413 19 000 0
9.1.6.5.	Камеры сгорания высокого давления (выше 10,6 МПа) и сопла для них;	8412 90 200 0
9.1.6.6.	Системы хранения топлива, в которых используются принципы его капиллярного удержания или принудительной подачи вытеснительными диафрагмами;	8412 29 890 9; 8479 89 970 8

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

9.1.6.7.	Форсунки жидкого топлива с отдельными калиброванными отверстиями диаметром 0,381 мм или менее (площадью сечения 1,14 x 10^{-3} $см^2$ или менее для некруглых отверстий), специально разработанные для жидкостных ракетных двигателей;	8412 90 800 9

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

9.1.6.8.	Цельные камеры сгорания или выходные сопла из материала углерод - углерод с плотностью более 1,4 г/см и прочностью при растяжении более 48 МПа	3801; 8412 90; 9306 90
9.1.7.	Твердотопливные ракетные двигатели, обладающие любой из следующих характеристик:	8412 10 000 9

	а) полным импульсом тяги более 1,1 МНс; б) удельным импульсом на уровне моря 2,4 кНс/кг или более при давлении в камере сгорания 7 МПа; в) относительной массой двигателя более 88% от массы ступени (ракеты) и относительной массой заряда твердого топлива более 86% от массы двигателя; г) наличием компонентов, определенных в пункте 9.1.8; д) наличием систем соединения изолирующих покрытий и топлива, непосредственно соединяющих элементы конструкции двигателя для обеспечения прочного механического сцепления и препятствия перемещению химических продуктов от твердого топлива через изолирующее покрытие к корпусу	
9.1.8.	Компоненты, специально разработанные для твердотопливных ракетных двигательных установок:	
9.1.8.1.	Системы соединения изолирующих покрытий и топлива, использующие компоненты для обеспечения прочного механического сцепления и препятствия перемещению химических продуктов от твердого топлива через изолирующее покрытие к корпусу;	4016 10 000 9; 4016 99 970 9; 4017 00 000 9; 8412 90 200 0; 8803 90 900 0

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

9.1.8.2.	Полученные намоткой корпуса из композиционных материалов с диаметром больше 0,61 м или имеющие показатель эффективности конструкции (PV/W) более 25 км Техническое примечание. Показатель эффективности конструкции (PV/W) - внутреннее давление разрушения (P), умноженное на объем сосуда высокого давления (V) и деленное на его общую массу (W);	9306 90
9.1.8.3.	Сопла с уровнем тяги, превышающим 45 кН, или скоростью эрозии критического сечения	9306 90

	менее 0,075 мм/с;	
9.1.8.4.	Системы управления вектором тяги путем использования поворотного (подвижного) сопла или вдува газа, допускающие любое из следующего: а) перемещения по всем осям более $\pm$ 5 град; б) угловые вращения вектора 20 град/с или более; или в) угловые ускорения вектора 40 град/с^2 или более	8412 90 200 0; 9306 90
9.1.9.	Гибридные ракетные двигательные установки, имеющие любую из следующих характеристик: а) полный импульс тяги, превышающий 1,1 МНс; или б) уровень тяги, превышающий 220 кН в вакууме на выходе	8412 10 000 9; 8412 90 200 0
9.1.10.	Специально разработанные компоненты, системы и устройства для ракет-носителей, двигательных установок ракет-носителей или космических аппаратов:	
9.1.10.1.	Компоненты и устройства массой более 10 кг каждое, специально разработанные для ракет-носителей и изготовленные из любого из следующего: а) композиционных материалов, состоящих из волокнистых или нитевидных материалов, определенных в пункте 1.3.10.5, и полимеров, определенных в пункте 1.3.8 или 1.3.9.2; б) композиционных материалов с металлической матрицей, усиленных любым из следующего: материалами, определенными в пункте 1.3.7; волокнистыми или нитевидными материалами, определенными в пункте 1.3.10; или алюминидами, определенными в пункте 1.3.2.1; или в) композиционных материалов с керамической матрицей, определенных в	2804 50 100 0; 2818 20 000 0; 2849 20 000 0; 3801; 3926 90 970 6; 6815 99 000; 6903 10 000 0; 7019 11 000 0; 7019 12 000 0; 7019 19; 7019 40 000 0; 7019 51 000 0; 7019 52 000 0; 7019 59 000 0; 8101 99 100 0; 8102 95 000 0; 8108 90 300 9; 8108 90 500 9; 8108 90 600 8; 8412 90; 8803 90 900 0

	пункте 1.3.7	

(п. 9.1.10.1 в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

	Примечание. Ограничение по весу не относится к головным обтекателям;	

(примечание в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

9.1.10.2.	Компоненты и устройства, специально разработанные для двигательных установок ракет-носителей, определенных в пунктах 9.1.5 - 9.1.9, изготовленные из любого из следующего: а) волокнистых или нитевидных материалов, определенных в пункте 1.3.10.5, и полимеров, определенных в пункте 1.3.8 или 1.3.9.2; б) композиционных материалов с металлической матрицей, усиленных любым из следующего: материалами, определенными в пункте 1.3.7; волокнистыми или нитевидными материалами, определенными в пункте 1.3.10; или алюминидами, определенными в пункте 1.3.2.1; или в) композиционных материалов с керамической матрицей, определенных в пункте 1.3.7;	2804 50 100 0; 2818 20 000 0; 2849 20 000 0; 3801; 3926 90 970 6; 6815 99 000; 6903 10 000 0; 7019 11 000 0; 7019 12 000 0; 7019 19; 7019 40 000 0; 7019 51 000 0; 7019 52 000 0; 7019 59 000 0; 8101 99 100 0; 8102 95 000 0; 8108 90 300 9; 8108 90 500 9; 8108 90 600 8; 8412 90; 8803 90 900 0

(п. 9.1.10.2 в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

9.1.10.3.	Элементы конструкций и изоляционные системы, специально разработанные для активного управления динамической чувствительностью или деформацией конструкций космического аппарата;	8803 90 900 0; 9306 90
9.1.10.4.	Жидкостные ракетные двигатели многократного включения с тяговооруженностью, равной или больше 1 кН/кг, и временем срабатывания (временем, необходимым для достижения 90% полной номинальной тяги от момента пуска) менее 0,03 с	8412 10 000 9
9.1.11.	Прямоточные воздушно-реактивные двигатели, гиперзвуковые прямоточные воздушно-реактивные двигатели (с	8412 10 000 9

	организацией процесса горения на сверхзвуковой скорости потока воздуха) или двигатели с комбинированным топливным циклом и специально разработанные для них компоненты	
	Особое примечание. В отношении двигателей и их компонентов, указанных в пункте 9.1.11, см. также пункт 9.1.1 разделов 2 и 3	
9.1.12.	Беспилотные (воздушные) летательные аппараты (БЛА) или беспилотные дирижабли, взаимосвязанные системы, оборудование и компоненты:	

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

9.1.12.1.	БЛА или беспилотные дирижабли, разработанные для контролируемого полета за пределами прямой видимости оператора и имеющие любое из следующего: а) имеющие все следующее: максимальную длительность полета 30 минут или более, но менее 1 часа; и разработаны для взлета и стабильного контролируемого полета при порывах ветра 46,3 км/ч (25 узлов) или более; или б) максимальную длительность полета 1 час или более	8802 20 000 2; 8802 20 000 8

(п. 9.1.12.1 в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

Технические примечания:
1. Для целей пункта 9.1.12.1 оператором является человек, инициирующий полет или управляющий БЛА или беспилотным дирижаблем.
2. Для целей пункта 9.1.12.1 длительность полета должна рассчитываться для международной ассоциации по стандартизации (ISO 2533:1975) на уровне моря при нулевом ветре.
3. Для целей пункта 9.1.12.1 прямая видимость обозначает видимость человеком без приборов, с корректирующими линзами или без них;

(технические примечания введены Указом Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

9.1.12.2.	Взаимосвязанные оборудование и	8407 10 000 2;

	компоненты: а) - б) исключены. - Указ Президента РФ от 07.04.2017 N 159; в) оборудование или компоненты, специально разработанные для преобразования пилотируемого летательного аппарата или пилотируемого дирижабля в БЛА или беспилотный дирижабль, определенные в пункте 9.1.12.1; г) поршневые или роторные воздушно-реактивные двигатели внутреннего сгорания, специально разработанные или модифицированные для полета БЛА или беспилотных дирижаблей на высоте более 15 240 м (50 000 футов)	8411 11 000 9; 8411 12; 8525 80; 8526 10 000; 8526 91 800 0; 8526 92 000 2; 8526 92 000 8; 8803 30 000 0; 8803 90 900 0; 9007 10 000 0; 9014 10 000 0; 9014 20 800; 9014 80 000 0

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

Примечание. Исключено. - Указ Президента РФ от 07.04.2017 N 159

9.2.	Испытательное, контрольное и производственное оборудование	
9.2.1.	Оборудование, инструменты или приспособления, специально разработанные для производства рабочих, сопловых лопаток или верхних бандажных полок газотурбинных двигателей:	

(п. 9.2.1 в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

9.2.1.1.	Оборудование для направленной кристаллизации или выращивания монокристаллов;	8486 10 000 9

(п. 9.2.1.1 в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

9.2.1.2.	Оснастка для литья, изготовленная из жаростойких металлов или керамики: а) литейные стержни; б) оболочковые (литейные) формы; в) объединенные элементы литейных стержней и оболочковых (литейных) форм;	6903 90 900 0

(п. 9.2.1.2 в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

9.2.1.3.	Оборудование для аддитивного литья с направленной кристаллизацией или монокристаллического литья	8486 10 000 9

(п. 9.2.1.3 введен Указом Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

Особое примечание.
В отношении оборудования, инструментов или приспособлений, специально разработанных для производства рабочих, сопловых лопаток или верхних бандажных полок газотурбинных двигателей, указанных в пунктах 9.2.1 - 9.2.1.3, см. также пункты 9.2.1 - 9.2.1.3 раздела 2

(особое примечани в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

9.2.2.	Системы управления в режиме онлайн (в реальном масштабе времени), контрольно-измерительные приборы (включая датчики) или оборудование для автоматического сбора и обработки информации, специально предназначенные для разработки газотурбинных двигателей, узлов или компонентов, включающих технологии, имеющие все следующее: а) специально предназначенные для разработки газотурбинных двигателей, узлов или компонентов; и б) включающие технологии, определенные в пункте 9.5.3.8 или 9.5.3.9	8537 10 100 0; 8537 10 910 0; 9031 80 980 0; 9032 89 000 0

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

9.2.3.	Оборудование, специально разработанное для производства или испытаний щеточных уплотнений газовых турбин, разработанных для функционирования при окружных скоростях на концах лопаток, превышающих 335 м/с, и температуре выше 773 K (500 °C), и специально спроектированные компоненты или принадлежности для него	8459 61; 8459 69; 9024 10; 9031 20 000 0
9.2.4.	Инструменты, штампы или зажимные приспособления для обеспечения жесткого (неподвижного) соединения комбинаций титановых, интерметаллидных или выполненных из суперсплавов аэродинамических профилей (перьев лопаток) с дисками газовых турбин (блисками), описанных в пункте 9.5.3.1.3 или 9.5.3.1.6	8515 80 100 0; 8466

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

9.2.5.	Системы управления в режиме онлайн (в реальном масштабе времени), контрольно-измерительные приборы (включая датчики) или оборудование для автоматизированного сбора и обработки информации, специально разработанные для использования с любым из следующего:	
9.2.5.1.	Аэродинамическими трубами, разработанными для скоростей 1,2 М или более Примечание. Пункт 9.2.5.1 не применяется к аэродинамическим трубам, специально разработанным для образовательных целей и имеющим размер рабочей части трубы (измеренный в поперечном сечении) менее 250 мм Техническое примечание. Размер рабочей части трубы определяется по диаметру окружности, стороне квадрата или наибольшей стороне прямоугольника, измеренным в месте наибольшего сечения;	9031 20 000 0
9.2.5.2.	Устройствами для моделирования условий обтекания на скоростях, превышающих 5 М, включая тепловые, плазменно-дуговые, импульсные и ударные аэродинамические трубы, а также аэрогазодинамические установки и газовые пушки; или	9031 20 000 0
9.2.5.3.	Аэродинамическими трубами или устройствами, исключая аэродинамические трубы или устройства с двумерными сечениями, имеющими возможность моделировать поток с числом Рейнольдса, превышающим 25 x 10^6	9031 20 000 0
9.2.6.	Оборудование для виброакустических испытаний, допускающее создание уровней звукового давления 160 дБ или выше (соответствует 20 мкПа), номинальной мощностью 4 кВт или более, рабочей температурой в камере, превышающей 1273 K (1000 °C), и специально разработанные для него кварцевые нагреватели	9031 20 000 0
9.2.7.	Оборудование, специально разработанное для контроля целостности ракетных	9022 29 000 0; 9024 10;

	двигателей с использованием методов неразрушающего контроля, которые не включают послойный рентгеновский контроль или проведение физико-химических анализов	9031
9.2.8.	Датчики непосредственного (прямого) измерения поверхностного трения на стенке, специально разработанные для эксплуатации при испытании в потоке с температурой торможения, превышающей 833 K (560 °C)	9025 19 800 9; 9027 80 990 0

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

9.2.9.	Оснастка, специально разработанная для производства методами порошковой металлургии деталей ротора газотурбинного двигателя, способных работать при уровне напряжения 60% предела прочности при растяжении или более и температуре металла 873 K (600 °C) или выше	8462 99 200 1; 8462 99 800 1

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

9.2.10.	Оборудование, специально разработанное для производства изделий, определенных в пункте 9.1.12	9031 10 000 0; 9031 20 000 0; 9031 80 980 0

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

9.3.	Материалы - нет	
9.4.	Программное обеспечение	
9.4.1.	Программное обеспечение, специально разработанное или модифицированное для разработки оборудования или технологии, определенных в пункте 9.1, 9.2 или 9.5.3 Особое примечание. В отношении программного обеспечения, указанного в пункте 9.4.1, см. также пункт 9.4.1 разделов 2 и 3	
9.4.2.	Программное обеспечение, специально разработанное или модифицированное для производства оборудования, определенного в пункте 9.1 или 9.2 Особое примечание. В отношении программного обеспечения, указанного в пункте 9.4.2, см. также пункт	

9.4.2 разделов 2 и 3

9.4.3. Программное обеспечение, входящее в состав технологий, определенных в пункте 9.5.3.8, и используемое в электронно-цифровых системах управления двигателем (системах FADEC), определенных в пункте 9.1, или оборудования, определенного в пункте 9.2

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

9.4.4. Иное программное обеспечение, кроме указанного в пунктах 9.4.1 - 9.4.3:

9.4.4.1. Программное обеспечение для математического моделирования двух- или трехмерного вязкого течения, основанное на данных испытаний в аэродинамических трубах или на данных летных испытаний, используемое для моделирования потока внутри двигателя

Особое примечание.
В отношении программного обеспечения, указанного в пункте 9.4.4.1, см. также пункт 9.4.3.1 раздела 2;

9.4.4.2. Программное обеспечение для испытаний авиационных газотурбинных двигателей, агрегатов или компонентов, специально разработанное для сбора, предварительной обработки и анализа данных в реальном масштабе времени и способное обеспечить управление с обратной связью, включая динамическую адаптацию испытуемых изделий или условий испытаний в ходе проведения эксперимента;

9.4.4.3. Программное обеспечение, специально разработанное для управления направленной кристаллизацией или выращивания монокристаллических материалов в оборудовании, определенном в подпункте "д" или "е" пункта 9.1.4

(п. 9.4.4.3 в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

Особое примечание.
В отношении программного обеспечения, определенного в пункте 9.4.4.3, см. также пункт 9.4.3.2 раздела 2;

(особое примечание в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

9.4.4.4. Исключен. - Указ Президента РФ от 21.07.2014 N 519

Примечание. Исключено. - Указ Президента РФ от 21.07.2014 N 519;

9.4.4.5. Программное обеспечение, специально разработанное или модифицированное для работы изделий, определенных в пункте 9.1.12;

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

9.4.4.6. Программное обеспечение, специально разработанное для разработки внутренних каналов охлаждения рабочих или сопловых лопаток или верхней бандажной полки авиационных газотурбинных двигателей;

9.4.4.7. Программное обеспечение, имеющее все следующие характеристики:

а) являющееся специально разработанным для прогнозирования аэротермических, аэромеханических режимов и условий горения в авиационных газотурбинных двигателях; и

б) обладающее возможностью прогнозирования аэротермических, аэромеханических режимов и условий горения на основе теоретических моделей, тестированных по характеристикам реальных газотурбинных двигателей (экспериментальных или серийных)

9.4.5. Программное обеспечение, специально разработанное или модифицированное для работы изделий, определенных в подпункте "д" или "е" пункта 9.1.4

(п. 9.4.5 введен Указом Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

9.5. Технология

Примечание.
Технологии разработки или производства, определенные в пункте 9.5 для газотурбинных двигателей, остаются таковыми, когда они используются для ремонта. Из пункта 9.5 исключаются технические данные, чертежи или

эксплуатационная документация, непосредственно связанные с поверкой, демонтажем или заменой поврежденных или неремонтопригодных заменяемых блоков, включая замену двигателей в целом или их модульных блоков

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

9.5.1. Технологии в соответствии с общим технологическим примечанием для разработки оборудования, определенного в подпункте "б" пункта 9.1.1, пунктах 9.1.4 - 9.1.12 или 9.2, или программного обеспечения, определенного в пункте 9.4

Особое примечание.
В отношении технологий, указанных в пункте 9.5.1, см. также пункт 9.5.1 разделов 2 и 3

9.5.2. Технологии в соответствии с общим технологическим примечанием для производства оборудования, определенного в подпункте "б" пункта 9.1.1, пунктах 9.1.4 - 9.1.11 или 9.2

Особые примечания:

1. В отношении технологий, указанных в пункте 9.5.2, см. также пункт 9.5.2 разделов 2 и 3.

2. Для технологий восстановления определенных конструкций из композиционных материалов объемной или слоистой структуры см. пункт 1.5.2.6

9.5.3. Иные технологии, кроме указанных в пунктах 9.5.1 и 9.5.2:

Особые примечания:

1. Для систем FADEC см. пункт 9.5.3.8.

2. Для регулируемой геометрии проточной части см. пункт 9.5.3.9

9.5.3.1. Технологии, требуемые для разработки или производства любых из следующих компонентов или систем газотурбинных двигателей:

9.5.3.1.1. Рабочих или сопловых лопаток или верхней бандажной полки газовых турбин, полученных из сплавов направленной кристаллизацией (DS) или из монокристаллических сплавов (SC), имеющих в направлении <001> (по Миллеру) ресурс длительной прочности, превышающий 400 ч при температуре 1273 K (1000 °C) и напряжении 200 МПа

Особое примечание.
В отношении технологий разработки или производства компонентов газотурбинных двигателей, указанных в пункте 9.5.3.1.1, см. также пункт 9.5.3.1.1 разделов 2 и 3;

9.5.3.1.2. Камер сгорания, имеющих любое из следующего:

а) термически разгруженные жаровые трубы, разработанные для эксплуатации при температуре на выходе из камеры сгорания выше 1883 K (1610 °C);

б) неметаллические жаровые трубы;

в) жаровые трубы, включающие неметаллические сегменты; или

г) жаровые трубы, разработанные для эксплуатации при температуре на выходе из камеры сгорания выше 1883 K (1610 °C) и имеющие отверстия, сделанные с использованием технологий, определенных в пункте 9.5.3.3

(п. 9.5.3.1.2 в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Примечание.
Технологии, требуемые для получения отверстий, указанных в подпункте "г" пункта 9.5.3.1.2, ограничены их конфигурацией и расположением

(примечание введено Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Техническое примечание.
Температура на выходе из камеры сгорания является средней полной температурой газового тракта (температурой торможения газового потока) между выходной плоскостью камеры сгорания и передней

кромкой лопатки входного направляющего аппарата турбины (то есть измеренной на стенде в соответствии со стандартом SAE ARP 755A или его национальным эквивалентом) при продолжительной работе двигателя в установившемся режиме с сертификационной максимальной рабочей температурой

(техническое примечание введено Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Особые примечания:

1. Для технологий, требуемых для получения охлаждающих отверстий, см. пункт 9.5.3.3.

2. В отношении технологий разработки или производства компонентов газотурбинных двигателей, указанных в пункте 9.5.3.1.2, см. также пункт 9.5.3.1.2 раздела 2;

(особые примечания в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

9.5.3.1.3. Компонентов, имеющих любую из следующих характеристик:

а) изготовленных из композиционных материалов с органической матрицей, разработанных для применения при температуре выше 588 К (315 °C);

б) изготовленных из любого из следующего:

1) композиционных материалов с металлической матрицей, усиленных любым из следующего: материалами, определенными в пункте 1.3.7;

волокнистыми или нитевидными материалами, определенными в пункте 1.3.10; или

алюминидами, определенными в пункте 1.3.2.1; или

2) композиционных материалов с керамической матрицей, определенных в пункте 1.3.7; или

в) статоров, лопаток направляющего аппарата, рабочих лопаток, кожухов, роторов или патрубков делителя потока, являющихся всем следующим:

1) не определенными в подпункте "а" пункта 9.5.3.1.3;

2) разработанными для компрессоров или вентиляторов; и

3) изготовленных из материалов,

определенных в пункте 1.3.10.5, с использованием полимеров, определенных в пункте 1.3.8

(п. 9.5.3.1.3 в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

Техническое примечание.
Патрубок делителя потока осуществляет первоначальное разделение потока воздушной массы между внешним и внутренним контурами двигателя

(техническое примечание введено Указом Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

Особое примечание.
В отношении технологий разработки или производства компонентов газотурбинных двигателей, указанных в пункте 9.5.3.1.3, см. также пункт 9.5.3.1.3 раздела 2 и пункт 9.5.3.1.2 раздела 3;

(особое примечание в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

9.5.3.1.4. Неохлаждаемых рабочих или сопловых лопаток либо верхней бандажной полки турбин, разработанных для работы при температуре газового потока 1373 K (1100 °C) или более

(п. 9.5.3.1.4 в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

Особое примечание.
В отношении технологий разработки или производства компонентов газотурбинных двигателей, указанных в пункте 9.5.3.1.4, см. также пункт 9.5.3.1.4 раздела 2;

(особое примечание в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

9.5.3.1.5. Охлаждаемых рабочих или сопловых лопаток, верхней бандажной полки или других компонентов турбин, отличных от описанных в пункте 9.5.3.1.1, разработанных для эксплуатации в газовом потоке с температурой 1693 K (1420 °C) или выше

(п. 9.5.3.1.5 в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Технические примечания:

1. Температура газового потока является средней полной температурой газового тракта (температурой торможения газового

потока) на передней кромке плоскости компонента турбины при продолжительной работе двигателя в установившемся режиме с сертифицированной или определенной максимальной рабочей температурой.

2. В пунктах 9.5.3.1.4 и 9.5.3.1.5 термин "установившийся режим" определяет условия работы двигателя, при которых параметры двигателя, такие как сила тяги/мощность, число оборотов в минуту и другие, не имеют существенных отклонений при постоянных значениях температуры окружающей воздушной среды и давления на входе в двигатель

(технические примечания в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Особое примечание.
В отношении технологий разработки или производства компонентов газотурбинных двигателей, указанных в пункте 9.5.3.1.5, см. также пункт 9.5.3.1.5 раздела 2;

9.5.3.1.6. Различных рабочих лопаток, жестко (неподвижно) соединенных с диском газотурбинного двигателя;

9.5.3.1.7. Компонентов газотурбинного двигателя, произведенных с использованием технологии диффузионной сварки, определенной в пункте 2.5.3.2;

9.5.3.1.8. Стойких к разрушению компонентов ротора газотурбинного двигателя, использующих материалы порошковой металлургии, определенные в пункте 1.3.2.2

Техническое примечание.
Стойкие к разрушению (отказоустойчивые) компоненты разработаны с использованием методик и подтверждений их работоспособности для прогнозирования и ограничения роста трещин

Особое примечание.
В отношении технологий разработки или производства компонентов, указанных в пункте 9.5.3.1.8, см. также пункт 9.5.3.1.6 раздела 2;

9.5.3.1.9. Пустотелых лопаток вентилятора;

9.5.3.2. Технологии, требуемые для разработки или производства любого из следующих изделий:

9.5.3.2.1. Моделей, предназначенных для испытаний в аэродинамических трубах и оборудованных бесконтактными датчиками, способными передавать данные от этих датчиков системе сбора информации; или

9.5.3.2.2. Лопастей воздушных винтов или турбовентиляторных двигателей, выполненных из композиционных материалов и рассчитанных на мощность выше 2000 кВт при скорости полета, превышающей 0,55 M;

9.5.3.3. Технологии, требуемые для получения охлаждающих отверстий в компонентах газотурбинных двигателей, выполненных с использованием любой из технологий, определенных в пункте 9.5.3.1.1, 9.5.3.1.2 или 9.5.3.1.5, и имеющих любое из следующего:

(п. 9.5.3.3 в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

9.5.3.3.1. Имеющих все следующее:

а) минимальную площадь поперечного сечения отверстий менее 0,45 мм^2;

б) пропорцию формы отверстий более 4,52; и

в) угол наклона отверстий к поверхности 25 градусов или менее; или

(п. 9.5.3.3.1 в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

9.5.3.3.2. Имеющих все следующее:

а) минимальную площадь поперечного сечения отверстий менее 0,12 мм^2;

б) пропорцию формы отверстий более 5,65; и

в) угол наклона отверстий к поверхности более 25 градусов

(п. 9.5.3.3.2 в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Примечание.
Пункт 9.5.3.3 не применяется к технологиям

получения цилиндрических прямолинейных сквозных отверстий с постоянным радиусом

(примечание введено Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Технические примечания:

1. Для целей пункта 9.5.3.3:

а) площадь поперечного сечения - площадь отверстия в плоскости, перпендикулярной оси отверстия;

б) пропорция формы отверстия - отношение номинальной длины вдоль оси отверстия к квадратному корню его минимальной площади поперечного сечения;

в) угол наклона - острый угол, измеренный между осью отверстия и плоскостью, касательной к аэродинамической поверхности в точке вхождения в нее этой оси.

2. Технология получения отверстий, описанных в пункте 9.5.3.3, включает методы лазерной обработки, использование водяной струи, электрохимическую обработку (ЭХО) или электроэрозионную обработку (ЭЭО);

(технические примечания в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

9.5.3.4. Технологии, требуемые для разработки или производства вертолетных систем передачи мощности или систем передачи мощности на летательном аппарате с поворотным крылом или поворотными винтами;

9.5.3.5. Технологии разработки или производства поршневого дизельного двигателя силовой установки наземного транспортного средства, имеющего все нижеследующие характеристики:

а) объем камеры 1,2 $м^3$ или меньше;

б) полную выходную мощность более 750 кВт, измеренную по стандартам 80/1269/EEC, ИСО 2534 или по их национальным эквивалентам; и

в) удельную мощность более 700 $кВт/м^3$

Техническое примечание.
Объем камеры:
произведение трех линейных ортогональных размеров, измеренных следующим образом:
длина - длина коленчатого вала от фланца до наружной поверхности маховика;
ширина - наибольшее из следующих измерений:

а) наружный размер между клапанными крышками;

б) расстояние между наружными кромками головок цилиндров; или

в) диаметр картера маховика;
высота - наибольшее из следующих измерений:

а) расстояние от геометрической оси коленчатого вала до верхней плоскости крышки клапанного механизма (или головки цилиндра) плюс удвоенная длина хода поршня; или

б) диаметр картера маховика

9.5.3.6. Технологии, требуемые для производства специально разработанных компонентов для дизельных двигателей с высокой выходной мощностью:

9.5.3.6.1. Технологии, требуемые для производства систем двигателя, имеющего все нижеперечисленные компоненты, в которых используются керамические материалы, определенные в пункте 1.3.7:

а) гильзы цилиндров;

б) поршни;

в) головки цилиндров; и

г) один или более иных компонентов (включая выпускные каналы, турбонагнетатели для турбонаддува, направляющие клапанов, клапанные блоки или изолированные топливные инжекторы);

9.5.3.6.2. Технологии, требуемые для производства турбонагнетательных систем с

одноступенчатыми компрессорами, имеющих все следующие характеристики:

а) степень сжатия 4:1 или выше;

б) расход топлива в диапазоне от 30 кг/мин до 130 кг/мин; и

в) способность изменять проходное сечение компрессора или турбины;

9.5.3.6.3. Технологии, требуемые для производства специально разработанных многокомпонентных систем впрыска топлив (например, дизельного топлива или топлива для реактивных двигателей) с изменяющимися в сторону снижения значениями вязкости при температуре 310,8 K (37,8 °C) в диапазоне от 2,5 сСт для дизельного топлива до 0,5 сСт для бензина, и имеющих все следующее:

а) величину впрыска, превышающую 230 $мм^3$ за один впрыск в один цилиндр; и

б) электронное управление, специально разработанное для автоматического переключения характеристик регулятора в зависимости от свойств топлива в целях обеспечения тех же характеристик двигателя при использовании соответствующих датчиков;

9.5.3.7. Технологии, требуемые для разработки или производства дизельных двигателей с высокой выходной мощностью, с твердой, газофазной или жидкопленочной (или их комбинациями) смазкой стенок цилиндров, позволяющей работать при температуре выше 723 K (450 °C), измеряемой на стенке цилиндра, на верхней границе перемещения верхнего поршневого кольца

Техническое примечание.
Дизельные двигатели с высокой выходной мощностью - двигатели с заданным средним эффективным тормозным давлением 1,8 МПа или выше при скорости 2300 об/мин и при условии, что номинальная скорость составляет 2300 об/мин или выше;

9.5.3.8. Технологии, требуемые для

электронно-цифровых систем управления газотурбинными двигателями (систем FADEC):

9.5.3.8.1. Технологии разработки для установления функциональных требований к компонентам систем FADEC в целях регулировки тяги двигателя или мощности на валу (например, временные константы и точность обратной связи датчика, скорость коррекции топливного клапана);

9.5.3.8.2. Технологии разработки или производства компонентов контроля и диагностики, пригодных только для систем FADEC и используемых для регулировки тяги двигателя или мощности на валу;

9.5.3.8.3. Технологии разработки алгоритмов управления, включая исходную программу, пригодных только для систем FADEC и используемых для регулировки тяги двигателя или мощности на валу

Примечание.
Пункт 9.5.3.8 не применяется к техническим данным, относящимся к установке двигателя на самолет, которые в соответствии с требованиями органа, уполномоченного в области гражданской авиации, одного или более государств, являющихся участниками ВД, должны быть опубликованы для общего пользования (например, руководство по установке, инструкции по эксплуатации, инструкции для поддержания летной годности), или характеристикам интерфейса (например, обработка на входе/выходе, задание тяги планера или мощности на валу)

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

Особое примечание.
В отношении технологий разработки или производства электронно-цифровых систем управления двигателями (систем FADEC) и их компонентов, указанных в пункте 9.5.3.8, см. также пункт 9.5.3.2 раздела 2;

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

9.5.3.9. Технологии для регулируемых систем

проточной части, разработанных для поддержания устойчивости двигателя, для компрессорных турбин, турбин вентилятора, силовых турбин или реактивных сопел:

9.5.3.9.1. Технологии разработки для получения функциональных требований для компонентов, которые поддерживают устойчивость двигателя;

9.5.3.9.2. Технологии разработки или производства ключевых компонентов регулируемых систем проточной части, поддерживающих устойчивость двигателя;

9.5.3.9.3. Технологии разработки алгоритмов управления, включая исходный код, уникальный для регулируемой системы проточной части, поддерживающих устойчивость двигателя

Примечание.
Пункт 9.5.3.9 не применяется к технологиям разработки или производства любого из следующего:

а) лопастей входного направляющего аппарата;

б) лопастей вентилятора с изменяемым шагом или тягового вентилятора;

в) регулируемых лопаток компрессора;

г) клапанов перепуска воздуха от компрессора; или

д) регулируемой геометрии проточной части для обратной тяги

9.5.3.10. Технология, требуемая для разработки систем складывания крыльев и предназначенная для оснащенных газотурбинными двигателями ЛА с неизменяемой геометрией крыла

(п. 9.5.3.10 введен Указом Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

РАЗДЕЛ 2
"ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ" ТОВАРЫ И ТЕХНОЛОГИИ

N пункта	Наименование	Код ТН ВЭД
	КАТЕГОРИЯ 1. СПЕЦИАЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И СВЯЗАННЫЕ С НИМИ ОБОРУДОВАНИЕ И СНАРЯЖЕНИЕ	
1.1.	Системы, оборудование и компоненты	
1.1.1.	Конструкции из композиционных материалов объемной или слоистой структуры, имеющие любую из следующих составляющих:	
1.1.1.1.	Состоящие из органической матрицы и материалов, определенных в пункте 1.3.10.3, 1.3.10.4 или 1.3.10.5 раздела 1; или	3926 90 920 0; 3926 90 970
(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)		
1.1.1.2.	Состоящие из металлической или углеродной матрицы и любого из следующего:	
1.1.1.2.1.	Углеродных волокнистых или углеродных нитевидных материалов, имеющих все следующие характеристики: а) удельный модуль упругости, превышающий 10,15 x 10^6 м; и б) удельную прочность при растяжении, превышающую 17,7 x 10^4 м; или	3801; 3926 90 920 0; 3926 90 970; 6903 10 000 0
(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)		
	Примечание. Пункт 1.1.1.2.1 не применяется к частично изготовленным конструкциям, включающим максимум двухмерное сплетение нитей и специально разработанным для следующего использования: а) в печах для отпуска металлов термообработкой; б) в оборудовании для производства кремниевых булей	
1.1.1.2.2.	Материалов, определенных в пункте 1.3.10.3 раздела 1 Примечания: 1. Пункт 1.1.1 не применяется к элементам	

	конструкций из композиционных материалов объемной или слоистой структуры, изготовленным из пропитанных эпоксидной смолой углеродных волокнистых или нитевидных материалов, для ремонта гражданских летательных аппаратов, имеющим все следующее: а) площадь, не превышающую 1 $м^2$; б) длину, не превышающую 2,5 м; и в) ширину более 15 мм. 2. Пункт 1.1.1 не применяется к частично изготовленным конструкциям, специально разработанным для следующего только гражданского использования: а) в спортивных товарах; б) в автомобильной промышленности; в) в станкостроительной промышленности; г) в медицинских целях. 3. Пункт 1.1.1 не применяется к полностью изготовленным товарам (конструкциям), специально разработанным для конкретного использования	
1.2.	Испытательное, контрольное и производственное оборудование - нет	
1.3.	Материалы	
1.3.1.	Материалы, специально разработанные для поглощения электромагнитных волн, или полимеры, обладающие собственной проводимостью:	
1.3.1.1.	Материалы для поглощения электромагнитных волн в области частот от 2 x 10^8 Гц до 3 x 10^{12} Гц	3815 19; 3910 00 000 2; 3910 00 000 8

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Примечания:

1. Пункт 1.3.1.1 не применяется:

а) к поглотителям войлочного типа, изготовленным из натуральных и

синтетических волокон, содержащим немагнитный наполнитель;

б) к поглотителям, не имеющим магнитных потерь, рабочая поверхность которых не является плоской, включая пирамиды, конусы, клинья и спиралевидные поверхности;

в) к плоским поглотителям, имеющим все нижеперечисленные характеристики:

1) изготовленным из любых следующих материалов:
вспененных полимерных материалов (гибких или негибких) с углеродным наполнением или органических материалов, включая связующие, обеспечивающих более 5% отражения по сравнению с металлом в диапазоне волн, отличающихся от средней частоты падающей энергии более чем на ± 15%, и не способных выдерживать температуры, превышающие 450 K (177 °C); или
керамических материалов, обеспечивающих более 20% отражения по сравнению с металлом в диапазоне волн, отличающихся от средней частоты падающей энергии более чем на ± 15%, и не способных выдерживать температуры, превышающие 800 K (527 °C)

Техническое примечание.
Для целей подпункта 1 пункта "в" примечания 1 к пункту 1.3.1.1 образцы для проведения испытаний на поглощение должны иметь форму квадрата со стороной не менее пяти длин волн средней частоты и располагаться в дальней зоне излучающего элемента;

2) прочность при растяжении менее 7×10^6 Н/м^2; и

3) прочность при сжатии менее 14×10^6 Н/м^2;

г) к плоским поглотителям, выполненным из спеченного феррита и имеющим все нижеперечисленные характеристики:
удельный вес более 4,4 г/см^3; и
максимальную рабочую температуру 548 K

	(275 °C). 2. Магнитные материалы для обеспечения поглощения волн, указанные в примечании 1 к пункту 1.3.1.1, не освобождаются от контроля, если они содержатся в красках	
1.3.1.2.	Материалы для поглощения волн на частотах, превышающих 1,5 x 10^{14} Гц, но ниже, чем 3,7 x 10^{14} Гц, и непрозрачные для видимого света	3815 19; 3910 00 000 2; 3910 00 000 8

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

	Примечание. Пункт 1.3.1.2 не применяется к материалам, специально разработанным или определенным для применения в лазерной маркировке или сварке полимеров;	

(примечание введено Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

1.3.1.3.	Электропроводящие полимерные материалы с объемной электропроводностью более 10 000 См/м (Сименс/м) или поверхностным удельным сопротивлением менее 100 Ом/$м^2$, полученные на основе любого из следующих полимеров:	
1.3.1.3.1.	Полианилина;	3909 39 000 0

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

1.3.1.3.2.	Полипиррола;	3911 90 990 0
1.3.1.3.3.	Политиофена;	3911 90 990 0
1.3.1.3.4.	Полифенилен-винилена; или	3911 90 990 0
1.3.1.3.5.	Политиенилен-винилена	3919 90 000 0

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

	Техническое примечание. Объемная электропроводность и поверхностное удельное сопротивление должны определяться в соответствии со стандартной методикой ASTM D-257 или ее национальным эквивалентом Примечание. Пункт 1.3.1.3 не применяется к материалам в жидком виде	

(примечание введено Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

1.3.2.	Исходные керамические материалы, некомпозиционные керамические материалы, композиционные материалы с керамической матрицей и соответствующие прекурсоры:	
1.3.2.1.	Композиционные материалы типа керамика-керамика со стеклянной или оксидной матрицей, армированной волокнами, имеющими все следующие характеристики: а) изготовлены из любых нижеследующих материалов: Si-N; Si-C; Si-Al-O-N; или Si-O-N; и б) имеют удельную прочность при растяжении, превышающую 12,7 x 10^3 м;	2849; 2850 00; 8803 90 200 0; 8803 90 300 0; 8803 90 900 0; 9306 90
1.3.2.2.	Композиционные материалы типа керамика-керамика с непрерывной металлической фазой или без нее, включающие частицы, нитевидные кристаллы или волокна, в которых матрица образована из карбидов или нитридов кремния, циркония или бора	2849 20 000 0; 2849 90 100 0; 2850 00 200 0; 8113 00 200 0; 8113 00 900 0
1.3.3.	Волокнистые или нитевидные материалы:	
1.3.3.1.	Неорганические волокнистые или нитевидные материалы, имеющие все следующие характеристики: а) удельный модуль упругости, превышающий 2,54 x 10^6 м; и б) точку плавления, размягчения, разложения или сублимации в инертной среде, превышающую температуру 1922 K (1649 °C) Примечание. Пункт 1.3.3.1 не применяется: а) к дискретным, многофазным, поликристаллическим волокнам оксида алюминия в виде рубленых волокон или	8101 96 000 0; 8101 99 900 0; 8108 90 300 9; 8108 90 900 9

беспорядочно уложенных в матах, содержащим 3% или более (по весу) диоксида кремния и имеющим удельный модуль упругости менее 10 x 10^6 м;

б) к молибденовым волокнам и волокнам из молибденовых сплавов;

в) к волокнам бора;

г) к дискретным керамическим волокнам с температурой плавления, размягчения, разложения или сублимации в инертной среде ниже 2043 K (1770 °C)

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Технические примечания:

1. Для целей расчета удельного модуля упругости волокнистых или нитевидных материалов, определенных в пункте 1.3.3.1, его значение должно определяться с использованием Метода A, описанного в международном стандарте ISO 10618 (2004) или его национальном эквиваленте.

2. Оценка удельного модуля упругости волокнистых или нитевидных материалов, определенных в пункте 1.3.3, должна основываться на механических свойствах содержащихся в них однонаправленных моноволокон до их переработки в неоднонаправленные волокнистые или нитевидные материалы;

(технические примечания введены Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

1.3.3.2.	Волокнистые или нитевидные материалы, имеющие любой из следующих составов:	
1.3.3.2.1.	Состоящие из любого из нижеследующих материалов:	
1.3.3.2.1.1.	Полиэфиримидов, определенных в пункте 1.3.8.1 раздела 1; или	5402 11 000 0; 5402 20 000; 5402 49 000 0; 5404 12 000 0; 5404 19 000 0; 5501 10 000 1; 5501 20 000 0; 5501 90 000 0;

		5503 11 000 0; 5503 20 000 0; 5503 90 000 0

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

1.3.3.2.1.2.	Материалов, определенных в пунктах 1.3.8.2 - 1.3.8.5 раздела 1; или	5402 20 000; 5402 49 000 0; 5404 12 000 0; 5404 19 000 0; 5501 20 000 0; 5501 90 000 0; 5503 20 000 0; 5503 90 000 0

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

1.3.3.2.2.	Состоящие из материалов, определенных в пункте 1.3.3.2.1.1 или 1.3.3.2.1.2, и связанные с волокнами других типов, определенных в пункте 1.3.10.1, 1.3.10.2 или 1.3.10.3 раздела 1	
1.3.4.	Следующие материалы:	
1.3.4.1.	Плутоний в любой форме с содержанием изотопа плутония-238 более 50% (по весу)	2844 20 510 0; 2844 20 590 0; 2844 20 990 0
	Примечание. Пункт 1.3.4.1 не применяется: а) к поставкам, содержащим плутоний в количестве 1 г или менее; б) к поставкам, содержащим три эффективных грамма плутония или менее при использовании в качестве чувствительного элемента в приборах;	
1.3.4.2.	Предварительно обогащенный нептуний-237 в любой форме	2844 40 200 0; 2844 40 300 0
	Примечание. Пункт 1.3.4.2 не применяется к поставкам, содержащим нептуний-237 в количестве 1 г или менее	
	Техническое примечание. Материалы, указанные в пункте 1.3.4, обычно используются для ядерных источников тепла	

1.4.	Программное обеспечение
1.4.1.	Программное обеспечение для разработки определенных в настоящем разделе композиционных материалов с объемной или слоистой структурой на основе органических, металлических или углеродных матриц
1.5.	Технология
1.5.1.	Технологии в соответствии с общим технологическим примечанием для разработки или производства конструкций из композиционных материалов, определенных в пункте 1.1.1, или материалов, определенных в пункте 1.3
1.5.2.	Иные нижеследующие технологии:
1.5.2.1.	Технологии сборки, эксплуатации или восстановления материалов, определенных в пункте 1.3.1;
1.5.2.2.	Технологии восстановления конструкций из композиционных материалов объемной или слоистой структуры, определенных в пункте 1.1.1, или композиционных материалов, определенных в пункте 1.3.2.1 или 1.3.2.2 Примечание. Пункт 1.5.2.2 не применяется к технологиям ремонта элементов конструкций гражданских летательных аппаратов с использованием углеродных волокнистых или нитевидных материалов и эпоксидных смол, содержащимся в руководствах производителя летательных аппаратов

КАТЕГОРИЯ 2. ОБРАБОТКА МАТЕРИАЛОВ

2.1.	Системы, оборудование и компоненты - нет
2.2.	Испытательное, контрольное и производственное оборудование - нет
2.3.	Материалы - нет
2.4.	Программное обеспечение
2.4.1.	Программное обеспечение иное, чем определенное в пункте 2.4.2 раздела 1, специально разработанное для разработки

или производства следующего оборудования:

а) токарных станков с двумя или более осями, которые могут быть совместно скоординированы для контурного управления, имеющих любую из следующих характеристик:

1) однонаправленную повторяемость позиционирования вдоль одной линейной оси или более, равную 0,9 мкм или менее (лучше), с рабочей зоной менее 1 м; или

2) однонаправленную повторяемость позиционирования вдоль одной линейной оси или более, равную 1,1 мкм или менее (лучше), с рабочей зоной 1 м или более

Примечания:
1. Подпункт "а" пункта 2.4.1 не применяется к токарным станкам, специально разработанным для производства контактных линз и имеющим все следующее:

а) контроллер станка ограничен программным обеспечением с частично программируемым вводом данных, используемых в офтальмологических целях; и

б) отсутствие вакуумного патрона.

2. Подпункт "а" пункта 2.4.1 не применяется к прутковым токарным станкам (токарным многоцелевым станкам продольного точения), которые предназначены для обработки деталей, поступающих только через прутковый питатель, имеют максимальный диаметр прутка 42 мм или менее и на которые невозможно установить держатели. Станки могут иметь возможность сверления и (или) фрезерования для обрабатываемых деталей диаметром менее 42 мм;

б) фрезерных станков, имеющих любую из следующих характеристик:

1) три линейные оси плюс одну ось вращения, которые могут быть совместно

скоординированы для контурного управления, имеющие любую из следующих характеристик: однонаправленную повторяемость позиционирования вдоль одной линейной оси или более, равную 0,9 мкм или менее (лучше), с рабочей зоной менее 1 м; или
однонаправленную повторяемость позиционирования вдоль одной линейной оси или более, равную 1,1 мкм или менее (лучше), с рабочей зоной 1 м или более;

2) определенных в пунктах 1 - 4 подпункта "б" пункта 2.2.1.2 раздела 1 и имеющих однонаправленную повторяемость позиционирования вдоль одной линейной оси или более, равную 0,9 мкм или менее (лучше); или

3) для координатно-расточных станков однонаправленную повторяемость позиционирования вдоль одной линейной оси или более, равную 1,1 мкм или менее (лучше)

Примечание.
Станок, имеющий возможность токарной обработки или фрезерования (например, токарный станок с возможностью фрезерования), должен быть оценен в соответствии с подпунктом "а" или "б" пункта 2.4.1;

в) станков для электроискровой обработки (СЭО) беспроволочного типа, имеющих две или более оси вращения, которые могут быть совместно скоординированы для контурного управления;

г) сверлильных станков для сверления глубоких отверстий или токарных станков, модифицированных для сверления глубоких отверстий, обеспечивающих максимальную глубину сверления отверстий более 5000 мм

Примечания:

1. Подпункты "а" - "г" пункта 2.4.1 применяются к определенным в них станкам и любым их сочетаниям для обработки или резки металлов, керамики и

композиционных материалов, которые в соответствии с техническими условиями изготовителя могут быть оснащены электронными устройствами для числового программного управления, а также к специально разработанным для них компонентам.

2. Подпункты "а" - "г" пункта 2.4.1 не применяются к специальным станкам, ограниченным изготовлением любых из следующих изделий:

а) коленчатых или распределительных валов;

б) режущих инструментов;

в) червяков экструдеров;

г) гравированных или ограненных частей ювелирных изделий;

д) зубчатых колес (для таких станков см. подпункт "д" пункта 2.4.1); или

е) зубных протезов.

3. Подпункты "а" - "г" пункта 2.4.1 не применяются к станкам чистовой обработки (финишным станкам) оптики, определенным в пункте 2.2.2 раздела 1;

д) станков с числовым программным управлением или станков с ручным управлением и специально предназначенных для них компонентов, оборудования для контроля и приспособлений, специально разработанных для шевингования, финишной обработки, шлифования или хонингования закаленных (R_c = 40 или более) прямозубых цилиндрических, косозубых и шевронных шестерен диаметром делительной окружности более 1250 мм и шириной зубчатого венца, равной 15% от диаметра делительной окружности или более, с качеством после финишной обработки по классу 3 в соответствии с международным стандартом ISO 1328

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

Техническое примечание.

Для целей пункта 2.4.1 описание, определение и применение осей станков, а также определение показателя точности станков см. в технических примечаниях к пункту 2.2 раздела 1

2.5. Технология

2.5.1. Технологии в соответствии с общим технологическим примечанием для разработки программного обеспечения, определенного в пункте 2.4, или разработки либо производства следующего оборудования:

а) токарных станков с двумя или более осями, которые могут быть совместно скоординированы для контурного управления, имеющих любую из следующих характеристик:

1) однонаправленную повторяемость позиционирования вдоль одной линейной оси или более, равную
0,9 мкм или менее (лучше), с рабочей зоной менее 1 м; или

2) однонаправленную повторяемость позиционирования вдоль одной линейной оси или более, равную 1,1 мкм или менее (лучше), с рабочей зоной 1 м или более

Примечания:
1. Подпункт "а" пункта 2.5.1 не применяется к токарным станкам, специально разработанным для
производства контактных линз и имеющим все следующее:

а) контроллер станка ограничен программным обеспечением с частично программируемым вводом данных, используемых в офтальмологических целях; и

б) отсутствие вакуумного патрона.

2. Подпункт "а" пункта 2.5.1 не применяется к прутковым токарным станкам (токарным многоцелевым станкам продольного точения), которые предназначены для обработки деталей, поступающих только

через прутковый питатель, имеют максимальный диаметр прутка 42 мм или менее и на которые невозможно установить держатели. Станки могут иметь возможность сверления и (или) фрезерования для обрабатываемых деталей диаметром менее 42 мм;

б) фрезерных станков, имеющих любую из следующих характеристик:

1) три линейные оси плюс одну ось вращения, которые могут быть совместно скоординированы для контурного управления, имеющие любую из следующих характеристик:
однонаправленную повторяемость позиционирования вдоль одной линейной оси или более, равную 0,9 мкм или менее (лучше), с рабочей зоной менее 1 м;
или однонаправленную повторяемость позиционирования вдоль одной линейной оси или более, равную 1,1 мкм
или менее (лучше), с рабочей зоной 1 м или более;

2) определенных в пунктах 1 - 4 подпункта "б" пункта 2.2.1.2 раздела 1 и имеющих однонаправленную повторяемость позиционирования вдоль одной линейной оси или более, равную 0,9 мкм или менее (лучше); или

3) для координатно-расточных станков однонаправленную повторяемость позиционирования вдоль одной линейной оси или более, равную 1,1 мкм или менее (лучше)

Примечание.
Станок, имеющий возможности токарной обработки или фрезерования (например, токарный станок с возможностью фрезерования), должен быть оценен по каждому соответствующему подпункту "а" или "б" пункта 2.5.1;

в) станков для электроискровой обработки (СЭО) беспроволочного типа, имеющих две или более оси вращения, которые могут быть совместно скоординированы для

контурного управления;

г) сверлильных станков для сверления глубоких отверстий или токарных станков, модифицированных для сверления глубоких отверстий, обеспечивающих максимальную глубину сверления отверстий более 5000 мм

Примечания:

1. Подпункты "а" - "г" пункта 2.5.1 применяются к определенным в них станкам и любым их сочетаниям для обработки или резки металлов, керамики и композиционных
материалов, которые в соответствии с техническими условиями изготовителя могут быть оснащены электронными устройствами для числового программного управления, а также к специально разработанным для них компонентам.

2. Подпункты "а" - "г" пункта 2.5.1 не применяются к станкам специального назначения, ограниченным изготовлением любых из следующих изделий:

а) коленчатых или распределительных валов;

б) режущих инструментов;

в) червяков экструдеров;

г) гравированных или ограненных частей ювелирных изделий;

д) зубчатых колес (для таких станков см. подпункт "д" пункта 2.5.1); или

е) зубных протезов.

3. Подпункты "а" - "г" пункта 2.5.1 не применяются к станкам чистовой обработки (финишным станкам) оптики, определенным в пункте 2.2.2 раздела 1;

д) станков с числовым программным управлением или станков с ручным управлением и специально предназначенных для них компонентов, оборудования для контроля и приспособлений, специально разработанных для шевингования,

	финишной обработки, шлифования или хонингования закаленных (R_c = 40 или более) прямозубых цилиндрических, косозубых и шевронных шестерен диаметром делительной окружности более 1250 мм и шириной зубчатого венца, равной 15% от диаметра делительной окружности или более, с качеством после финишной обработки по классу 3 в соответствии с международным стандартом ISO 1328	

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

Техническое примечание.
Для целей пункта 2.5.1 описание, определение и применение осей станков, а также определение показателя точности станков см. в технических примечаниях к пункту 2.2 раздела 1

КАТЕГОРИЯ 3. ЭЛЕКТРОНИКА

3.1.	Системы, оборудование и компоненты	
3.1.1.	Атомные эталоны частоты, пригодные для применения в космосе	8543 20 000 0
3.2.	Испытательное, контрольное и производственное оборудование - нет	

(п. 3.2 в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

3.2.1.	Исключен. - Указ Президента РФ от 21.07.2014 N 519	
3.3.	Материалы - нет	
3.4.	Программное обеспечение	
3.4.1.	Программное обеспечение, специально разработанное для разработки или производства оборудования, определенного в пункте 3.1	

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

3.5.	Технология	
3.5.1.	Технологии в соответствии с общим технологическим примечанием для разработки или производства оборудования, определенного в пункте 3.1	

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

КАТЕГОРИЯ 4. ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

4.1.	Системы, оборудование и компоненты	
4.1.1.	ЭВМ и сопутствующее оборудование, специально разработанные как радиационно стойкие при превышении любого из определенных ниже требований, а также электронные сборки и специально разработанные компоненты для них: а) общей дозы 5 x 10^3 Гр (по кремнию) [5 x 10^5 рад]; б) мощности дозы 5 x 10^6 Гр (по кремнию)/с [5 x 10^8 рад/с]; или в) сбоя от однократного события 10^{-8} ошибок/бит/день Примечание. Пункт 4.1.1 не применяется к ЭВМ, специально разработанным для гражданских летательных аппаратов	8471
4.2.	Испытательное, контрольное и производственное оборудование - нет	
4.3.	Материалы - нет	
4.4.	Программное обеспечение	
4.4.1.	Программное обеспечение, специально разработанное для разработки или производства оборудования, определенного в пункте 4.1, или для разработки или производства цифровых ЭВМ, имеющих приведенную пиковую производительность (ППП), превышающую 12,5 взвешенных ТераФЛОПС (ВТ)	

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

4.5.	Технология	
4.5.1.	Технологии в соответствии с общим технологическим примечанием для разработки или производства следующего оборудования или программного обеспечения: а) оборудования, определенного в пункте 4.1;	

б) цифровых ЭВМ, имеющих приведенную пиковую производительность (ППП), превышающую 12,5 взвешенных ТераФЛОПС (ВТ); или

в) программного обеспечения, определенного в пункте 4.4

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

Особое примечание.
В отношении определения ППП для цифровых ЭВМ, указанных в пунктах 4.4.1 и 4.5.1, пользоваться техническим примечанием к категории 4 раздела 1

КАТЕГОРИЯ 5

Часть 1. Телекоммуникации

5.1.1. Системы, оборудование и компоненты (телекоммуникационные системы, оборудование (аппаратура), компоненты и принадлежности, определенные ниже)

5.1.1.1. Телекоммуникационные системы и оборудование, а также специально разработанные для них компоненты и принадлежности, имеющие любую из следующих характеристик, функций или возможностей:

5.1.1.1.1. Являющиеся радиоаппаратурой, использующей методы расширения спектра, включая метод скачкообразной перестройки частоты, не определенной в пункте 5.1.1.2.4 раздела 1, имеющей любую из следующих характеристик: — 8517 12 000 0; 8517 61 000 2; 8517 61 000 8; 8525 60 000 9

а) коды расширения, программируемые пользователем; или
б) общую ширину передаваемой полосы частот выше 50 кГц, при этом она в 100 или более раз превышает ширину полосы частот любого единичного информационного канала; или

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Примечание.
Подпункт "б" пункта 5.1.1.1.1 не применяется к радиоаппаратуре, специально

разработанной для использования с любым из следующего:

а) гражданскими системами сотовой радиосвязи; или

б) стационарными или мобильными наземными спутниковыми станциями для гражданских коммерческих сетей связи

(примечание в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Примечание.
Пункт 5.1.1.1.1 не применяется к аппаратуре, разработанной для эксплуатации с выходной мощностью 1,0 Вт или менее;

(примечание в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

5.1.1.1.2.	Являющиеся радиоприемными устройствами с цифровым управлением, имеющими все следующие характеристики:	8527

а) более 1000 каналов;

б) время переключения канала менее 1 мс;

в) автоматический поиск или сканирование в части спектра электромагнитных волн; и

г) возможность идентификации принятого сигнала или типа передатчика

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Примечание.
Пункт 5.1.1.1.2 не применяется к устройствам, специально разработанным для использования с гражданскими системами сотовой радиосвязи

Техническое примечание.
Время переключения канала - время (задержка по времени), необходимое для перехода с одной приемной частоты на другую для достижения диапазона частот в пределах ± 0,05% от значения конечной определенной приемной частоты. Изделия, имеющие заданный приемный частотный диапазон в пределах менее ± 0,05% около их центральной частоты, определяются как неспособные к переключению частоты канала (часть 1 категории 5)

(техническое примечание введено Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

5.1.1.2.	Оборудование, противодействующее самодельным взрывным устройствам, и сопутствующее оборудование:	
5.1.1.2.1.	Радиочастотное (RF) передающее оборудование, не определенное в пункте 5.1.1.6 раздела 1, разработанное или модифицированное для преждевременного приведения в действие самодельных взрывных устройств или предотвращения их инициирования;	8517 62 000 9; 8517 69 900 0; 8526 10 000 9
5.1.1.2.2.	Оборудование, использующее методы, разработанные для поддержания линии радиосвязи на тех же частотных каналах, на которых осуществляется передача находящимся вблизи оборудованием, определенным в пункте 5.1.1.2.1	8517 62 000 9; 8517 69 900 0; 8526 10 000 9

(п. 5.1.1.2 в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

5.2.1.	Испытательное, контрольное и производственное оборудование (телекоммуникационное испытательное, контрольное и производственное оборудование (аппаратура), компоненты и принадлежности, определенные ниже)	
5.2.1.1.	Оборудование и специально разработанные компоненты или принадлежности для него, специально разработанные для разработки или производства оборудования, функций или возможностей, определенных в пункте 5.1.1	

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Примечание.
Пункт 5.2.1.1 не применяется к оборудованию определения параметров оптического волокна

5.3.1.	Материалы - нет	
5.4.1.	Программное обеспечение	
5.4.1.1.	Программное обеспечение, специально разработанное для разработки или производства оборудования, функций или возможностей, определенных в пункте 5.1.1	

5.4.1.2.	Исключен. - Указ Президента РФ от 07.04.2017 N 159	
5.5.1.	Технология	
5.5.1.1.	Технологии в соответствии с общим технологическим примечанием для разработки или производства оборудования, функций или возможностей, определенных в пункте 5.1.1, или программного обеспечения, определенного в пункте 5.4.1.1	

Часть 2. Защита информации - нет

КАТЕГОРИЯ 6. ДАТЧИКИ И ЛАЗЕРЫ

6.1.	Системы, оборудование и компоненты	
6.1.1.	Акустика (акустические системы, оборудование (аппаратура) и компоненты, определенные ниже)	
6.1.1.1.	Морские акустические системы, оборудование и специально разработанные для них компоненты:	
6.1.1.1.1.	Активные (передающие или приемо-передающие) системы, оборудование и специально разработанные компоненты для них:	
6.1.1.1.1.1.	Системы или передающие и приемные антенные решетки, разработанные для обнаружения или определения местоположения, имеющие любую из следующих характеристик: а) частоту передачи ниже 5 кГц или уровень звукового давления выше 224 дБ (опорного давления 1 мкПа на 1 м) для оборудования с рабочей частотой в диапазоне от 5 кГц до 10 кГц; б) уровень звукового давления выше 224 дБ (опорного давления 1 мкПа на 1 м) для оборудования с рабочей частотой в диапазоне от 10 кГц до 24 кГц включительно; в) уровень звукового давления выше 235 дБ (опорного давления 1 мкПа на 1 м) для оборудования с рабочей частотой в диапазоне между 24 кГц и 30 кГц;	9014 80 000 0; 9015 80 910 0

г) формирование лучей уже 1 градуса по любой оси и рабочую частоту ниже 100 кГц;

д) разработанные для эксплуатации с дальностью абсолютно надежного обнаружения целей на дисплее более 5120 м; или

е) разработанные для выдерживания давления при нормальной эксплуатации на глубинах, превышающих 1000 м, и имеющие преобразователи с любым из следующего: динамической компенсацией давления; или содержащие преобразующие элементы, изготовленные не из титаната-цирконата свинца;

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

6.1.1.1.1.2.	Активные индивидуальные гидролокационные системы, специально разработанные или модифицированные для невоенного применения в целях обнаружения, определения местоположения и автоматической классификации пловцов или водолазов (аквалангистов) и имеющие все следующие характеристики: а) дальность обнаружения более 530 м; б) среднеквадратичное значение точности определения положения меньше (лучше) 15 м, измеренной на расстоянии 530 м; и в) полосу пропускания передаваемого импульсного сигнала более 3 кГц	8907 90 000 9; 9014 80 000 0; 9015 80 110 0; 9015 80 910 0; 9015 80 930 0

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

Примечание.
Для целей пункта 6.1.1.1.1.2 при разнообразных дальностях обнаружений, определенных для различных внешних условий, используется наибольшая дальность обнаружения

Примечание.
Пункт 6.1.1.1.1 не применяется к следующему оборудованию:

а) эхолотам, работающим вертикально, не включающим функцию сканирования в

	диапазоне более ± 20 градусов и ограниченным измерением глубины воды, расстояния до погруженных в нее или затопленных объектов или промысловой разведкой;	
	б) следующим акустическим буям: аварийным акустическим маякам; акустическим буям с дистанционным управлением, специально разработанным для перемещения или возвращения в подводное положение;	
6.1.1.1.2.	Пассивные системы, оборудование и специально разработанные для них компоненты:	
6.1.1.1.2.1.	Гидрофоны с любой из следующих характеристик:	
	а) включающие непрерывные гибкие чувствительные элементы;	9014 80 000 0; 9015 80 110 0; 9015 80 930 0
	б) включающие гибкие сборки дискретных чувствительных элементов с диаметром или длиной менее 20 мм и с расстоянием между элементами менее 20 мм;	9014 80 000 0; 9015 80 110 0; 9015 80 930 0
	в) имеющие любые из следующих чувствительных элементов: волоконно-оптические; пьезоэлектрические из полимерных пленок, отличные от поливинилиденфторида (PVDF) и его сополимеров {P(VDF-TrFE) и P(VDF-TFE)} ({поли(винилиденфторид-трифторэтилен) и поли(винилиденфторид-тетрафторэтилен)}); гибкие пьезоэлектрические из композиционных материалов; пьезоэлектрические монокристаллы из ниобата свинца-магния/титаната свинца (например, $Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O_3$-$PbTiO_3$ или PMN-PT), выращенные из твердого раствора; или пьезоэлектрические монокристаллы из ниобата свинца-индия/ниобата свинца-магния/титаната свинца (например, $Pb(In_{1/2}Nb_{1/2})O_3$-$Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O_3$-$PbTiO_3$ или PIN-PMN-PT), выращенные из твердого раствора	9014 80 000 0; 9015 80 930 0

	Технические примечания: 1. Пьезоэлектрические чувствительные элементы из полимерной пленки состоят из поляризованной полимерной пленки, которая натянута на несущую конструкцию или катушку и прикреплена к ним. 2. Гибкие пьезоэлектрические чувствительные элементы из композиционных материалов содержат пьезоэлектрические керамические частицы или волокна, объединенные между собой электроизоляционной акустически прозрачной резиной, полимерным или эпоксидным связующим, которые являются неотъемлемой частью чувствительных элементов;	
	г) разработанные для эксплуатации на глубинах, превышающих 35 м, с компенсацией ускорения; или	9014 80 000 0; 9015 80 930 0
	д) разработанные для эксплуатации на глубинах, превышающих 1000 м	9014 80 000 0; 9015 80 930 0

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

	Примечание. Контрольный статус гидрофонов, специально разработанных для другого оборудования, определяется контрольным статусом этого оборудования	

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

	Техническое примечание. Гидрофоны состоят из одного или более чувствительных элементов, формирующих один акустический выходной канал. Гидрофоны, которые включают множество элементов, могут называться гидрофонной группой;	

(техническое примечание введено Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

6.1.1.1.2.2.	Буксируемые акустические гидрофонные решетки, имеющие любое из следующего: а) гидрофонные группы, расположенные с шагом менее 12,5 м или имеющие возможность модификации для	9014 80 000 0; 9015 80 930 0; 9015 80 990 0

расположения гидрофонных групп с шагом менее 12,5 м;

б) разработанные или имеющие возможность модификации для работы на глубинах, превышающих 35 м

Техническое примечание.
Возможность модификации, указанная в подпунктах "а" и "б" пункта 6.1.1.1.2.2, означает наличие резерва, позволяющего изменять схему соединений или внутренних связей для усовершенствования гидрофонной группы по ее размещению или изменению пределов рабочей глубины. Таким резервом является возможность монтажа: запасных проводников в количестве, превышающем 10% от числа рабочих проводников связи; блоков настройки конфигурации гидрофонной группы или внутренних устройств, ограничивающих глубину погружения, что обеспечивает регулировку или контроль более чем одной гидрофонной группы;

в) датчики направленного действия, определенные в пункте 6.1.1.1.2.4;

г) продольно армированные рукава решетки;

д) собранные решетки диаметром менее 40 мм; или

е) гидрофоны с характеристиками, определенными в пункте 6.1.1.1.2.1 раздела 1; или

ж) гидроакустические датчики на основе акселерометров, определенные в пункте 6.1.1.1.2.7 раздела 1

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Техническое примечание.
Гидрофонные решетки состоят из нескольких гидрофонов, формирующих многочисленные акустические выходные каналы;

(техническое примечание введено Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

6.1.1.1.2.3. Аппаратура обработки данных в реальном 9014 80 000 0;

	масштабе времени, специально разработанная для применения в буксируемых акустических гидрофонных решетках, обладающая программируемостью пользователем, обработкой во временной или частотной области и корреляцией, включая спектральный анализ, цифровую фильтрацию и формирование луча, с использованием быстрого преобразования Фурье или других преобразований или процессов;	9015 80 930 0; 9015 80 990 0
6.1.1.1.2.4.	Датчики направленного действия, имеющие все следующие характеристики: а) точность лучше ± 0,5 градуса; и б) разработанные для работы на глубинах, превышающих 35 м, либо имеющие регулируемое или сменное чувствительное устройство измерения глубины, разработанное для работы на глубинах, превышающих 35 м;	9014 80 000 0; 9014 90 000 0; 9015 80 110 0; 9015 80 930 0
6.1.1.1.2.5.	Донные или погруженные кабельные гидрофонные решетки, имеющие любую из следующих составляющих: а) объединяющие гидрофоны, определенные в пункте 6.1.1.1.2.1 раздела 1; б) объединяющие сигнальные модули многоэлементной гидрофонной группы, имеющие все следующие характеристики: разработанные для работы на глубинах, превышающих 35 м, либо обладающие регулируемым или сменным чувствительным устройством измерения глубины для работы на глубинах, превышающих 35 м; и обладающие возможностью оперативного взаимодействия с модулями буксируемых акустических гидрофонных решеток; или в) объединяющие гидроакустические датчики на основе акселерометров, определенные в пункте 6.1.1.1.2.7 раздела 1;	8907 90 000 9; 9014 80 000 0; 9014 90 000 0; 9015 80 930 0; 9015 80 990 0

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

6.1.1.1.2.6.	Аппаратура обработки данных в реальном масштабе времени, специально разработанная для донных или погруженных кабельных систем, обладающая программируемостью пользователем, обработкой во временной или частотной области и корреляцией, включая спектральный анализ, цифровую фильтрацию и формирование луча, с использованием быстрого преобразования Фурье или других преобразований либо процессов	8907 90 000 9; 9014 80 000 0; 9014 90 000 0; 9015 80 930 0; 9015 80 990 0

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

Примечание.
Пункт 6.1.1.1.2 также применяется к приемному оборудованию и специально разработанным для него компонентам, независимо от того, относится ли оно при штатном применении к самостоятельному активному оборудованию или нет

6.1.2. Оптические датчики или приборы

6.1.2.1. Приемники оптического излучения:

6.1.2.1.1. Следующие твердотельные приемники оптического излучения, пригодные для применения в космосе:

Примечание.
Для целей пункта 6.1.2.1.1 твердотельные приемники оптического излучения включают фокальные матричные приемники

6.1.2.1.1.1.	Твердотельные приемники оптического излучения, имеющие все следующие характеристики: а) максимум спектральной чувствительности в диапазоне длин волн от 10 нм до 300 нм; и б) чувствительность менее 0,1% относительно максимального значения для длин волн, превышающих 400 нм;	8541 40 900 0

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

6.1.2.1.1.2.	Твердотельные приемники оптического излучения, имеющие все следующие характеристики:	8541 40 900 0

	а) максимум спектральной чувствительности в диапазоне длин волн от 900 нм до 1200 нм; и б) постоянную времени отклика приемника 95 нс или менее;	

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

6.1.2.1.1.3.	Твердотельные приемники оптического излучения, имеющие максимум спектральной чувствительности в диапазоне длин волн от 1200 нм до 30 000 нм;	8541 40 900 0

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

6.1.2.1.1.4.	Фокальные матричные приемники, пригодные для применения в космосе, имеющие в матрице более 2048 элементов и максимум спектральной чувствительности в диапазоне длин волн от 300 нм до 900 нм;	8541 40 900 0

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

6.1.2.1.2.	Следующие электронно-оптические преобразователи (ЭОП): Примечание. Пункт 6.1.2.1.2 не применяется к фотоэлектронным умножителям (ФЭУ) без формирования изображений, имеющим электронно-чувствительное устройство в вакууме, ограниченным исключительно любым из следующего: а) единственным металлическим анодом; или б) металлическими анодами с межцентровым расстоянием более 500 мкм Техническое примечание. "Зарядовое умножение" является формой электронного усиления изображения и характеризуется созданием носителей зарядов в результате процесса ударной ионизации. Приемниками оптического излучения с зарядовым умножением могут быть электронно-оптические преобразователи, твердотельные приемники оптического излучения или фокальные матричные приемники	

6.1.2.1.2.1.	Электронно-оптические преобразователи, имеющие все нижеперечисленное: а) максимум спектральной чувствительности в диапазоне длин волн от 400 нм до 1050 нм; б) электронное усиление изображения, использующее любое из следующего: микроканальную пластину с расстоянием между центрами каналов (межцентровым расстоянием) 12 мкм или менее; или электронный чувствительный элемент с шагом небинированных пикселей 500 мкм или менее, специально разработанный или модифицированный для достижения зарядового умножения иначе, чем в микроканальной пластине; и в) следующие фотокатоды: многощелочные фотокатоды (например, S-20 и S-25) с интегральной чувствительностью более 700 мкА/лм; GaAs или GalnAs фотокатоды; другие полупроводниковые фотокатоды на основе соединений III - V;	8540 20 800 0

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

6.1.2.1.2.2.	Электронно-оптические преобразователи, имеющие все нижеперечисленное: а) максимум спектральной чувствительности в диапазоне длин волн от 1050 нм до 1800 нм; б) электронное усиление изображения, использующее любое из следующего: микроканальную пластину с расстоянием между центрами каналов (межцентровым расстоянием) 12 мкм или менее; или электронный чувствительный элемент с шагом небинированных пикселей 500 мкм или менее, специально разработанный или модифицированный для достижения зарядового умножения иначе, чем в микроканальной пластине; и в) полупроводниковые фотокатоды на основе соединений III - V (например, GaAs или GaInAs) и фотокатоды на эффекте переноса электронов с максимальной	8540 20 800 0

	спектральной чувствительностью более 15 мА/Вт;	
6.1.2.1.3.	Следующие фокальные матричные приемники, непригодные для применения в космосе: Техническое примечание. Линейные или двухмерные многоэлементные матричные приемники оптического излучения называются фокальными матричными приемниками	
6.1.2.1.3.1.	Фокальные матричные приемники, имеющие все нижеперечисленное: а) отдельные элементы с максимумом спектральной чувствительности в диапазоне длин волн от 900 нм до 1050 нм; и б) любую из следующих характеристик: постоянную времени отклика приемника менее 0,5 нс; или являющиеся специально разработанными или модифицированными для достижения зарядового умножения и имеющие максимальную спектральную чувствительность, превышающую 10 мА/Вт;	8541 40 900 0

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

6.1.2.1.3.2.	Фокальные матричные приемники, имеющие все нижеперечисленное: а) отдельные элементы с максимумом спектральной чувствительности в диапазоне длин волн от 1050 нм до 1200 нм; и б) любую из следующих характеристик: постоянную времени отклика приемника 95 нс или менее; или являющиеся специально разработанными или модифицированными для достижения зарядового умножения и имеющие максимальную спектральную чувствительность, превышающую 10 мА/Вт;	8541 40 900 0

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

6.1.2.1.3.3.	Нелинейные (двухмерные) фокальные матричные приемники, имеющие отдельные элементы с максимумом спектральной	8541 40 900 0

	чувствительности в диапазоне длин волн от 1200 нм до 30 000 нм;	

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

	Особое примечание. Микроболометрические фокальные матричные приемники, непригодные для применения в космосе, на основе кремния и другого материала определяются только по пункту 6.1.2.1.3.6;	
6.1.2.1.3.4.	Линейные (одномерные) фокальные матричные приемники, имеющие все нижеперечисленное: а) отдельные элементы с максимумом спектральной чувствительности в диапазоне длин волн от 1200 нм до 3000 нм; и б) любую из следующих характеристик: отношение размера элемента приемника в направлении сканирования к размеру элемента приемника в направлении поперек сканирования менее 3,8; или обработку сигналов в элементе приемника	8541 40 900 0

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

	Техническое примечание. Для целей подпункта "б" пункта 6.1.2.1.3.4 "направление поперек сканирования" определяется как направление вдоль оси, параллельной линейке элементов приемника, а "направление сканирования" определяется как направление вдоль оси, перпендикулярной линейке элементов приемника Примечание. Пункт 6.1.2.1.3.4 не применяется к фокальным матричным приемникам на основе германия, содержащим не более 32 детекторных элементов;	
6.1.2.1.3.5.	Линейные (одномерные) фокальные матричные приемники, имеющие отдельные элементы с максимумом спектральной чувствительности в диапазоне длин волн от 3000 нм до 30 000 нм;	8541 40 900 0

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

6.1.2.1.3.6.	Нелинейные (двухмерные) инфракрасные фокальные матричные приемники на основе микроболометрического материала, для отдельных элементов которых не применяется спектральная фильтрация чувствительности в диапазоне длин волн от 8000 нм до 14 000 нм	8541 40 900 0

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

Техническое примечание.
Для целей пункта 6.1.2.1.3.6 микроболометр определяется как тепловой приемник инфракрасного излучения, у которого формирование соответствующего выходного сигнала происходит за счет изменения температуры приемника при поглощении инфракрасного излучения;

6.1.2.1.3.7.	Фокальные матричные приемники, имеющие все нижеперечисленное: а) отдельные элементы приемника с максимумом спектральной чувствительности в диапазоне длин волн от 400 нм до 900 нм; б) являющиеся специально разработанными или модифицированными для достижения зарядового умножения и имеющие в спектральном диапазоне, превышающем 760 нм, максимальную спектральную чувствительность выше 10мА/Вт; и в) более 32 элементов	8541 40 900 0

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

Примечание.
Пункт 6.1.2.1.3.7 не применяется к следующим фокальным матричным приемникам, специально разработанным или модифицированным для достижения зарядового умножения:

а) линейным (одномерным), имеющим 4096 элементов или менее;

б) нелинейным (двухмерным), имеющим в одном направлении максимум 4096 элементов при общем количестве элементов 250 000 или менее

Примечания:

1. Пункт 6.1.2.1.3 включает фоторезистивные и фотовольтаические матрицы.

2. Пункт 6.1.2.1.3 не применяется:

а) к многоэлементным приемникам (с числом элементов не более 16) с фоточувствительными элементами из сульфида или селенида свинца (PbS или PbSe соответственно);

б) к пироэлектрическим приемникам на основе любого из следующих материалов:
триглицинсульфата и его производных;
титаната свинца-лантана-циркония (PLZT керамики) и его производных;
танталата лития ($LiTaO_3$);
поливинилиденфторида и его производных; или
ниобата бария-стронция ($BaStNbO_3$) и его производных;

в) к фокальным матричным приемникам, специально разработанным или модифицированным для реализации зарядового умножения, имеющим ограниченное конструкцией значение максимальной спектральной чувствительности 10 мА/Вт или менее для длин волн, превышающих 760 нм, и имеющим все нижеперечисленное:

1) включенный в их конструкцию механизм ограничения чувствительности без возможности его удаления или модификации; и

2) любое из следующего:
механизм ограничения чувствительности, являющийся неотъемлемой частью конструкции приемника; или
фокальный матричный приемник, действующий только вместе с установленным механизмом ограничения чувствительности

Техническое примечание.
Механизм ограничения чувствительности

приемника является неотъемлемой частью конструкции приемника и разработан с отсутствием возможности его удаления или модификации без приведения приемника в нерабочее состояние.

3. Пункт 6.1.2.1.3 не применяется к следующим фокальным матричным приемникам:

а) фокальным матричным приемникам на основе силицида платины (PtSi), имеющим менее 10 000 элементов;

б) фокальным матричным приемникам на основе силицида иридия (IrSi);

в) фокальным матричным приемникам на основе антимонида индия (InSb) или селенида свинца (PbSe), имеющим менее 256 элементов;

г) фокальным матричным приемникам на основе арсенида индия (InAs);

д) фокальным матричным приемникам на основе сульфида свинца (PbS);

е) фокальным матричным приемникам на основе арсенида индия-галлия (InGaAs);

ж) фокальным матричным приемникам на квантовых ямах на основе арсенида галлия (GaAs) или галлий-алюминий-мышьяка (GaAlAs), имеющим менее 256 элементов; или

з) фокальным матричным приемникам на основе микроболометров, имеющим менее 8000 элементов.

4. Пункт 6.1.2.1.3 не применяется к следующим фокальным матричным приемникам на основе ртуть-кадмий-теллура (HgCdTe):

а) сканирующим матрицам, имеющим любое из следующего:
30 элементов или менее; или
менее трех элементов и включающим временную задержку и накопление сигнала в элементе; или

	б) смотрящим матрицам, имеющим менее 256 элементов Технические примечания: 1. "Сканирующие матрицы" определяются как фокальные матричные приемники, разработанные для использования со сканирующими оптическими системами, которые формируют изображение за счет последовательного просмотра предметов в пространстве. 2. "Смотрящие матрицы" определяются как фокальные матричные приемники, разработанные для использования с несканирующей оптической системой, которая формирует изображение предметов в пространстве Особое примечание. Микроболометрические фокальные матричные приемники, непригодные для применения в космосе, определяются только по пункту 6.1.2.1.3.6	
6.1.2.2.	Моноспектральные датчики изображения и многоспектральные датчики изображения, разработанные для применения при дистанционном зондировании и имеющие любое из следующего: а) мгновенное угловое поле (МУП) менее 200 мкрад; или Примечание. Подпункт "а" пункта 6.1.2.2 не применяется к моноспектральным датчикам изображения с максимумом спектральной чувствительности в диапазоне длин волн от 300 нм до 900 нм и включающим только любые из следующих приемников оптического излучения, непригодных для применения в космосе, или фокальных матричных приемников, непригодных для применения в космосе: а) приборы с зарядовой связью (ПЗС), не разработанные или не модифицированные для достижения зарядового умножения; или б) приборы на основе комплементарной	8540 89 000 0

	структуры металл-оксид-проводник (МОП-структуры), не разработанные или не модифицированные для достижения зарядового умножения б) разработанные для функционирования в диапазоне длин волн от 400 нм до 30 000 нм и имеющие все нижеперечисленное: 1) обеспечивающие выходные данные изображения в цифровом формате; и 2) имеющие любую из следующих характеристик: пригодные для применения в космосе; или разработанные для функционирования на борту летательного аппарата, использующие приемники, изготовленные не из кремния, и имеющие МУП менее 2,5 мрад	
6.1.2.3.	Приборы прямого наблюдения изображения, содержащие любое из следующего:	
6.1.2.3.1.	Электронно-оптические преобразователи, имеющие характеристики, указанные в пункте 6.1.2.1.2.1 или 6.1.2.1.2.2;	8540 20 800 0; 8540 99 000 0; 9005
6.1.2.3.2.	Фокальные матричные приемники, имеющие характеристики, указанные в пункте 6.1.2.1.3; или	8540 99 000 0; 9005
6.1.2.3.3.	Твердотельные приемники оптического излучения, определенные в пункте 6.1.2.1.1	8540 99 000 0; 9005
	Техническое примечание. Под приборами прямого наблюдения изображения понимаются приборы для получения человеком-наблюдателем визуального изображения без преобразования его в электронный сигнал для телевизионного дисплея и без возможности записи или сохранения этого изображения фотографическим, электронным или другим способом Примечание. Пункт 6.1.2.3 не применяется к следующим приборам, содержащим фотокатоды на основе материалов, отличных от GaAs или GaInAs: а) промышленным или гражданским	

	системам охранной сигнализации, управления движением транспорта, промышленного управления перемещением или счета; б) медицинским приборам; в) промышленным приборам, используемым для проверки, сортировки или анализа состояния материалов; г) датчикам контроля пламени для промышленных печей; д) приборам, специально разработанным для лабораторного использования	
6.1.3.	Камеры, системы или приборы Особое примечание. Для телевизионных и пленочных фотокамер стоп-кадров, специально разработанных или модифицированных для подводного использования, см. пункты 8.1.2.4.1 и 8.1.2.5 раздела 1	
6.1.3.1.	Камеры формирования изображения:	
6.1.3.1.1.	Камеры формирования изображения, включающие в себя электронно-оптические преобразователи, имеющие характеристики, указанные в пункте 6.1.2.1.2.1 или 6.1.2.1.2.2 Примечание. Пункт 6.1.3.1.1 не применяется к камерам формирования изображения, специально разработанным или модифицированным для подводного использования;	8525 80 300 0; 8525 80 910; 8525 80 990 9
6.1.3.1.2.	Камеры формирования изображения, включающие любые из нижеперечисленных фокальных матричных приемников: а) определенных в пунктах 6.1.2.1.3.1 - 6.1.2.1.3.5; б) определенных в пункте 6.1.2.1.3.6; или в) определенных в пункте 6.1.2.1.3.7 Примечания: 1. Камеры формирования изображения,	8525 80 110 0; 8525 80 190 0; 8525 80 300 0; 8525 80 910 9; 8525 80 990 9

определенные в пункте 6.1.3.1.2, включают фокальные матричные приемники, объединенные с электронным устройством для обработки поступивших от них сигналов, позволяющие получить, по крайней мере, выходной аналоговый или цифровой сигнал в момент подачи питания.

2. Подпункт "а" пункта 6.1.3.1.2 не применяется к камерам формирования изображения, включающим в себя линейные фокальные матричные приемники с 12 или меньшим числом элементов без временной задержки и интегрирования сигнала в элементе, разработанным для любого из следующего:

а) промышленных или гражданских систем охранной сигнализации, управления движением транспорта, промышленного управления перемещением или счета;

б) производственного оборудования, используемого для контроля или мониторинга тепловых потоков в зданиях, оборудовании или производственных процессах;

в) производственного оборудования, используемого для контроля, сортировки или анализа состояния материалов;

г) оборудования, специально разработанного для лабораторного использования; или

д) медицинского оборудования.

3. Подпункт "б" пункта 6.1.3.1.2 не применяется к камерам формирования изображения, имеющим любую из следующих характеристик:

а) максимальную частоту смены кадров, равную или меньше 9 Гц;

б) имеющим все нижеследующее:

1) минимальное горизонтальное или вертикальное мгновенное угловое поле (МУП), по крайней мере, 10 мрад/пиксель (миллирадиан/пиксель);

2) включающим объективы с фиксированным фокусным расстоянием без возможности их удаления;

3) не включающим в свой состав дисплей с отображением прямого наблюдения; и

Техническое примечание.
Отображение прямого наблюдения относится к камере формирования изображения, работающей в инфракрасной области спектра, которая передает визуальное изображение наблюдателю с помощью миниатюрного дисплея, включающего в себя любой светозащитный механизм

4) имеющим любое из нижеследующего:
отсутствие устройств для получения фактически наблюдаемого изображения, обнаруженного в угловом поле; или
разработанным только для одного вида применения и без возможности изменения их пользователем; или

Техническое примечание.
Мгновенное угловое поле (МУП), определенное в пункте "б" примечания 3, является наименьшей величиной, вычисляемой по мгновенному горизонтальному угловому полю (МГУП) или мгновенному вертикальному угловому полю (МВУП).
МГУП равно значению ГУП, отнесенного к количеству горизонтальных чувствительных элементов приемника.
МВУП равно значению ВУП, отнесенного к количеству вертикальных чувствительных элементов приемника

в) специально разработанным для установки на гражданское
пассажирское наземное транспортное средство массой менее трех тонн (вес брутто транспортного средства) и отвечающим всем следующим требованиям:

1) работающим только тогда, когда они установлены на любое из следующего:
гражданское пассажирское наземное транспортное средство, для которого они

предназначались; или
специально разработанное и сертифицированное испытательное или тестирующее оборудование для этих камер; и

2) включающим в себя устройство, которое приводит камеру в нерабочее состояние при извлечении ее из транспортного средства, для которого камера предназначалась

Примечание.
В случае необходимости детали изделия предоставляются соответствующему уполномоченному органу Российской Федерации по его требованию, чтобы убедиться в их соответствии условиям, изложенным в подпункте 4 пункта "б" и в пункте "в" вышеупомянутого примечания 3.

4. Подпункт "в" пункта 6.1.3.1.2 не применяется к камерам формирования изображения, имеющим любую из следующих характеристик:

а) отвечающим всем следующим требованиям:

1) специально разработанным для установки в качестве встроенного компонента в системы или оборудование (приборы), предназначенные для работы внутри помещения от штепсельной вилки для стенной розетки, и конструктивно ограниченным только для одного из следующих видов применения:
для мониторинга промышленного процесса, контроля качества или анализа состояния материалов;
в лабораторном оборудовании (приборах), специально разработанном для научных исследований;
в медицинском оборудовании (приборах); или
в аппаратуре (приборах) системы обнаружения финансового мошенничества (финансовых подделок); и

2) работающим только тогда, когда они установлены на/в любое из следующего:
системы или оборудование (приборы), для

которых они предназначались; или
специально разработанное и сертифицированное оборудование для технического обслуживания и ремонта этих камер; и

3) включающим в себя устройство, которое приводит камеру в нерабочее состояние при извлечении ее из систем или оборудования (приборов), для которых камера предназначалась;

б) специально разработанным для установки на гражданское пассажирское наземное транспортное средство массой менее трех тонн (вес брутто транспортного средства) или на паром для перевозки пассажиров и транспортных средств, имеющий общую длину 65 м или более, и отвечающим всем следующим требованиям:

1) работающим только тогда, когда они установлены на любое из следующего:
гражданское пассажирское наземное транспортное средство или паром для перевозки пассажиров и транспортных средств, для которого они предназначались; или
специально разработанное и сертифицированное испытательное или тестирующее оборудование для этих камер; и

2) включающим в себя активное устройство, которое приводит камеру в нерабочее состояние при извлечении ее из транспортного средства, для которого камера предназначалась;

в) имеющим ограниченное конструкцией значение максимальной спектральной чувствительности 10 мА/Вт или менее для длин волн, превышающих 760 нм, и отвечающим всем следующим требованиям:

1) включающим в себя механизм ограничения чувствительности, разработанный с отсутствием возможности его извлечения или изменения; и

2) включающим в себя активное устройство,

	которое приводит камеру в нерабочее состояние при извлечении из нее механизма ограничения чувствительности; г) отвечающим всем следующим требованиям: 1) не включающим в свой состав дисплей с отображением прямого наблюдения или дисплей электронного изображения; 2) не имеющим устройств для получения фактически наблюдаемого изображения, обнаруженного в угловом поле; 3) имеющим фокальный матричный приемник, работающий только когда он установлен в камеру, для которой был предназначен; и 4) имеющим фокальный матричный приемник, включающий в себя активное устройство, которое делает его неработоспособным при извлечении из камеры, для которой этот фокальный матричный приемник предназначался; или Примечание. В случае необходимости элементы камер предоставляются соответствующему уполномоченному органу Российской Федерации по его требованию, чтобы убедиться в их соответствии условиям, изложенным в подпунктах "а" - "г" вышеупомянутого примечания 4 д) специально разработанным или модифицированным для подводного использования;	
6.1.3.1.3.	Камеры формирования изображения, включающие твердотельные приемники оптического излучения, определенные в пункте 6.1.2.1.1 Примечание. Пункт 6.1.3.1 не применяется к телевизионным или видеокамерам, специально разработанным для телевизионного вещания	8525 80 110 0; 8525 80 190 0; 8525 80 300 0; 8525 80 910 9; 8525 80 990 9

6.1.4.	Оптика (оптические оборудование (приборы) и компоненты)	
6.1.4.1.	Компоненты для оптических систем, пригодные для применения в космосе:	
6.1.4.1.1.	Компоненты облегченного типа с эквивалентной плотностью менее 20% по сравнению со сплошной заготовкой с теми же апертурой и толщиной;	9001 90 000 9; 9002 90 000 9

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

6.1.4.1.2.	Необработанные подложки, обработанные подложки с поверхностным покрытием (однослойным или многослойным, металлическим или диэлектрическим, проводящим, полупроводящим или изолирующим) или имеющие защитные пленки;	7014 00 000 0; 9001 90 000 9

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

6.1.4.1.3.	Сегменты или системы зеркал, предназначенные для сборки в космосе в оптическую систему с входной (сборной) апертурой, равной или больше одного оптического метра в диаметре;	9001 90 000 9; 9002 90 000 9

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

6.1.4.1.4.	Компоненты, изготовленные из композиционных материалов, имеющих коэффициент линейного температурного расширения, равный или меньше 5 x 10^{-6} в любом направлении	9003 90 000
6.1.4.2.	Оборудование для оптического контроля:	
6.1.4.2.1.	Оборудование, специально разработанное для поддержания профиля поверхности или ориентации компонентов, пригодных для применения в космосе и определенных в пункте 6.1.4.1.1 или 6.1.4.1.3;	9031 49 900 0; 9032 89 000 0

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

6.1.4.2.2.	Оборудование, имеющее управление, слежение, стабилизацию или юстировку резонатора в полосе частот, равной или выше 100 Гц, и погрешность 10 мкрад или менее;	9031 49 900 0; 9032 89 000 0

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

6.1.4.2.3.	Кардановы подвесы, имеющие все следующие характеристики: а) максимальный угол поворота более 5 градусов; б) ширину полосы, равную или выше 100 Гц; в) ошибки угловой ориентации, равные или меньше 200 мкрад; и г) имеющие любую из следующих характеристик: диаметр или длину по главной оси более 0,15 м, но не более 1 м, и допускающие угловое ускорение более 2 рад/$с^2$; или диаметр или длину по главной оси более 1 м и допускающие угловое ускорение более 0,5 рад/$с^2$;	8412 21 200 9; 8412 31 000; 8479 89 970 8; 9032 81 000 0; 9032 89 000 0

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

6.1.4.2.4.	Исключен. - Указ Президента РФ от 07.04.2017 N 159	
	Датчики магнитного и электрического полей	
6.1.5.	Магнитометры, магнитные градиентометры и компенсационные системы, указанные ниже, и специально разработанные для них компоненты:	
6.1.5.1.	Следующие магнитометры и их подсистемы:	
6.1.5.1.1.	Магнитометры, использующие технологию сверхпроводящих материалов (сверхпроводящих квантовых интерференционных датчиков или СКВИДов) и имеющие любую из следующих характеристик: а) системы СКВИДов, разработанные для стационарной эксплуатации, без специально разработанных подсистем, предназначенных для уменьшения шума в движении, и имеющие среднеквадратичное значение чувствительности, равное или меньше (лучше) 50 фТ, деленных на корень квадратный из частоты в герцах, на частоте 1 Гц; или б) системы СКВИДов, специально	9015 80 110 0; 9015 80 930 0

	разработанные для устранения шума в движении и имеющие среднеквадратичное значение чувствительности (чувствительность) магнитометра в движении меньше (лучше) 20 пТ, деленных на корень квадратный из частоты в герцах, на частоте 1 Гц;	
6.1.5.1.2.	Магнитометры, использующие технологии оптической накачки или ядерной прецессии (протонной/Оверхаузера), имеющие среднеквадратичное значение чувствительности меньше (лучше) 2 пТ, деленных на корень квадратный из частоты в герцах, на частоте 1 Гц;	9015 80 110 0; 9015 80 930 0
6.1.5.2.	Магнитные градиентометры, использующие наборы магнитометров, определенных в пункте 6.1.5.1;	9015 80 110 0; 9015 80 930 0;
6.1.5.3.	Компенсационные системы для следующих датчиков: а) магнитных датчиков, определенных в пункте 6.1.6.1.2 раздела 1 и использующих технологии оптической накачки или ядерной прецессии (протонной/Оверхаузера), которые позволяют этим датчикам получать среднеквадратичное значение чувствительности меньше (лучше) 2 пТ, деленных на корень квадратный из частоты в герцах; б) подводных датчиков электрического поля, определенных в пункте 6.1.6.2 раздела 1; в) магнитных градиентометров, определенных в пункте 6.1.6.3 раздела 1, которые позволяют этим датчикам получать среднеквадратичное значение чувствительности меньше (лучше) 3 пТ/м, деленных на корень квадратный из частоты в герцах;	9015 80 110 0; 9015 80 930 0; 9030
6.1.5.4.	Подводные электромагнитные приемники, включающие магнитометры, определенные в пункте 6.1.5.1 Техническое примечание. Для целей пункта 6.1.5 чувствительность (уровень шума) - среднеквадратичное	9015 80 110 0; 9015 80 930 0; 9030

	значение минимального уровня шума, ограниченного устройством, который, являясь наименьшим сигналом, может быть измерен	
	Примечание. Пункт 6.1.5 не применяется к приборам, специально разработанным для рыбопромыслового применения или биомагнитных измерений в медицинской диагностике	
	Радиолокаторы	
6.1.6.	Локационные системы, оборудование и узлы, имеющие любую из следующих характеристик, и специально разработанные для них компоненты:	
6.1.6.1.	Имеют возможность работать в режиме синтезированной апертуры, обратной синтезированной апертуры или в режиме локатора бокового обзора воздушного базирования;	8526 10 000
6.1.6.2.	Используют обработку сигналов локатора с применением: а) методов расширения спектра РЛС; или б) методов быстрой перестройки частоты РЛС; или	8526 10 000
6.1.6.3.	Имеют подсистемы обработки сигнала со сжатием импульса с любой из следующих характеристик: а) коэффициентом сжатия импульса более 150; или б) длительностью сжатого импульса менее 200 нс	8526 10 000

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Примечание.
Пункт 6.1.6.3 не применяется к двухмерным морским РЛС или РЛС служб организации движения судов, имеющим все следующее:

а) коэффициент сжатия импульса, не превышающий 150;

	б) длительность сжатого импульса более 30 нс; в) одну поворотную антенну с механическим сканированием; г) пиковую выходную мощность, не превышающую 250 Вт; и д) не имеющим возможности скачкообразной перестройки частоты	

(примечание введено Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

	Примечание. Пункт 6.1.6 не применяется: а) к обзорным РЛС с активным ответом; б) к гражданским автомобильным радиолокаторам; в) к дисплеям или мониторам, используемым для управления воздушным движением (УВД); г) к метеорологическим РЛС; д) к оборудованию посадочных РЛС (PAR), соответствующему стандартам Международной организации гражданской авиации (ИКАО) и включающему линейные (одномерные) антенные решетки с электронным управлением диаграммой направленности или пассивные антенны с механическим позиционированием	
6.2.	Испытательное, контрольное и производственное оборудование Радиолокаторы	
6.2.1.	Импульсные локационные системы для измерения эффективной площади отражения, имеющие длительность передаваемых импульсов 100 нс или менее, и специально разработанные для них компоненты	8526 10 000 9
6.3.	Материалы - нет	
6.4.	Программное обеспечение	
6.4.1.	Программное обеспечение, специально	

разработанное для разработки или производства систем, оборудования, узлов и компонентов, определенных в пункте 6.1.4, 6.1.6 или 6.2.1

6.4.2. Иное программное обеспечение, кроме определенного в пункте 6.4.1:

Акустика

6.4.2.1. Программное обеспечение, специально разработанное для формирования акустического луча при обработке в реальном масштабе времени акустических данных для пассивного приема с использованием буксируемых гидрофонных решеток;

6.4.2.2. Исходная программа для обработки в реальном масштабе времени акустических данных для пассивного приема с использованием буксируемых гидрофонных решеток;

6.4.2.3. Программное обеспечение, специально разработанное для формирования акустического луча при обработке в реальном масштабе времени акустических данных при пассивном приеме донными или погруженными кабельными системами;

6.4.2.4. Исходная программа для обработки в реальном масштабе времени акустических данных для пассивного приема донными или погруженными кабельными системами;

6.4.2.5. Программное обеспечение или исходная программа, специально разработанные для невоенного применения, по обнаружению водолазов и для всего следующего:

а) обработки в реальном масштабе времени акустических данных от гидролокационных систем, определенных в пункте 6.1.1.1.1.2; и

б) автоматического обнаружения, классификации и определения местоположения пловцов или водолазов (аквалангистов)

6.5. Технология

6.5.1. Технологии в соответствии с общим технологическим примечанием для разработки систем, оборудования и компонентов, определенных в пункте 6.1 или 6.2, материалов, определенных в пункте 6.3, или программного обеспечения, определенного в пункте 6.4 раздела 1

6.5.2. Технологии в соответствии с общим технологическим примечанием для производства систем, оборудования и компонентов, определенных в пункте 6.1 или 6.2

КАТЕГОРИЯ 7. НАВИГАЦИЯ И АВИАЦИОННАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

7.1. Системы, оборудование и компоненты - нет

7.2. Испытательное, контрольное и производственное оборудование - нет

7.3. Материалы - нет

7.4. Программное обеспечение

7.4.1. Исходная программа для эксплуатации или технического обслуживания любого инерциального навигационного оборудования, включая инерциальное оборудование, не определенное в пункте 7.1.3 или 7.1.4 раздела 1, или опорных систем ориентации и курса

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Примечание.
Пункт 7.4.1 не применяется к исходным программам для эксплуатации или технического обслуживания опорных систем ориентации и курса в карданном подвесе

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Техническое примечание.
Опорная система ориентации и курса в целом отличается от инерциальной навигационной системы (ИНС) тем, что она предоставляет информацию об ориентации и курсе и обычно не предоставляет информацию об ускорении, скорости и местоположении, относящуюся к ИНС

7.4.2. Иное программное обеспечение, кроме указанного в пункте 7.4.1:

7.4.2.1. Программное обеспечение, специально разработанное или модифицированное для улучшения эксплуатационных характеристик или уменьшения навигационной ошибки систем до уровней, определенных в пункте 7.1.3, 7.1.4 или 7.1.7 раздела 1;

7.4.2.2. Исходная программа для гибридных интегрированных систем, которые улучшают эксплуатационные характеристики или уменьшают навигационную ошибку систем до уровней, определенных в пункте 7.1.3 или 7.1.7 раздела 1, при непрерывном совмещении курсовых данных с любыми из следующих данных:

а) данными по скорости от доплеровской РЛС или гидролокатора;

б) справочными данными от глобальной навигационной спутниковой системы (ГНСС); или

в) данными от навигационных систем на основе эталонных баз данных (DBRN)

7.4.2.3 - 7.4.2.4.5. Исключены. - Указ Президента РФ от 21.07.2014 N 519

7.4.3. Исходная программа, включающая технологии разработки, определенные в пунктах 7.5.4.1.1 - 7.5.4.1.6 или 7.5.4.2 раздела 1, для любого из следующего:

(п. 7.4.3 введен Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

7.4.3.1. Цифровых систем управления полетом для общего управления полетом;

(п. 7.4.3.1 введен Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

7.4.3.2. Интегрированных систем управления движительным комплексом и полетом;

(п. 7.4.3.2 введен Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

7.4.3.3. Электродистанционных или оптико-дистанционных систем управления полетом;

(п. 7.4.3.3 введен Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

7.4.3.4. Отказоустойчивых или самореконфигурируемых активных систем управления полетом;

(п. 7.4.3.4 введен Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

7.4.3.5. Трехмерных дисплеев

(п. 7.4.3.5 введен Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Примечание.
Пункт 7.4.3 не применяется к исходной программе, связанной с обычными компьютерными компонентами и сервисными программами (например, обнаружение входного и передача выходного сигнала, загрузка компьютерных программ или данных, встроенный контроль, алгоритмы распределения задач), не связанными с выполнением конкретной функции системы управления полетом

(примечание введено Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

7.5. Технология

7.5.1. Технологии в соответствии с общим технологическим примечанием для разработки оборудования, определенного в пункте 7.1 или 7.2 раздела 1, или программного обеспечения, определенного в пунктах 7.4.1 - 7.4.3 или 7.4.5 раздела 1

(п. 7.5.1 в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Примечание.
Пункт 7.4.5 включает технологию управления ключом только для оборудования, определенного в подпункте "а" пункта 7.1.5 раздела 1

(примечание введено Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

7.5.2. Технологии в соответствии с общим технологическим примечанием для производства оборудования, определенного в пункте 7.1 или 7.2 раздела 1

КАТЕГОРИЯ 8. МОРСКОЕ ДЕЛО

8.1. Системы, оборудование и компоненты

8.1.1.	Подводные аппараты и надводные суда: Особое примечание. Для оценки контрольного статуса оборудования подводных аппаратов необходимо руководствоваться: применительно к датчикам - категорией 6; для навигационного оборудования - категорией 8; для подводного оборудования - пунктом 8.1	
8.1.1.1.	Обитаемые, непривязные подводные аппараты, имеющие любую из следующих характеристик:	
8.1.1.1.1.	Разработанные для автономной работы и имеющие все следующие характеристики по подъемной силе: а) 10% или более их собственного веса (веса в воздухе); и б) 15 кН или более;	8906 90 100 0; 8906 90 990 0
8.1.1.1.2.	Спроектированные для работы на глубинах, превышающих 1000 м; или	8906 90 100 0; 8906 90 990 0
8.1.1.1.3.	Имеющие все следующие характеристики: а) разработанные для непрерывной автономной работы в течение 10 часов или более; и б) радиус действия 25 морских миль или более Технические примечания: 1. Для целей пункта 8.1.1.1 термин "автономная работа" означает, что аппараты полностью погружаются без шнорхеля, все их системы функционируют и обеспечивают плавание на минимальной скорости, при которой глубиной погружения можно безопасно управлять в динамике с использованием только глубинных рулей без участия надводного судна поддержки или базы на поверхности, на дне или на берегу; аппараты имеют двигательную установку для движения в подводном и надводном состоянии. 2. Для целей пункта 8.1.1.1 термин "радиус	8906 90 100 0; 8906 90 990 0

	действия" означает половину максимального расстояния, на котором подводный аппарат может осуществлять автономную работу;	
8.1.1.2.	Необитаемые, привязанные к базе подводные аппараты, работоспособные на глубинах, превышающих 1000 м, имеющие любую из следующих характеристик:	
8.1.1.2.1.	Разработанные для самостоятельных маневров с применением движителей или тяговых установок, определенных в пункте 8.1.2.1.2 раздела 1; или	8906 90 100 0; 8906 90 990 0
8.1.1.2.2.	Имеющие волоконно-оптические каналы передачи данных;	8906 90 100 0; 8906 90 990 0
8.1.1.3.	Необитаемые, непривязные подводные аппараты, имеющие любую из следующих характеристик:	
8.1.1.3.1.	Разработанные для прокладки курса по отношению к любому географическому ориентиру в реальном масштабе времени без участия человека;	8906 90 100 0; 8906 90 990 0
8.1.1.3.2.	Имеющие акустическую связь для передачи данных или команд; или	8906 90 100 0; 8906 90 990 0
8.1.1.3.3.	Имеющие оптическую связь для передачи данных или команд на расстояние, превышающее 1000 м	8906 90 100 0; 8906 90 990 0
8.1.2.	Судовые системы и оборудование:	
8.1.2.1.	Системы, специально разработанные или модифицированные для автоматического управления движением подводных аппаратов, определенных в пункте 8.1.1, использующие навигационные данные и имеющие сервоуправление с замкнутым контуром и любое из следующего: а) позволяющие аппарату перемещаться в пределах 10 м заданной координаты в толще воды; б) удерживающие аппарат в пределах 10 м заданной координаты в толще воды; или в) удерживающие аппарат в пределах 10 м при следовании по кабелю, лежащему на дне	9014 80 000 0

	или заглубленному в грунт;	
8.1.2.2.	Роботы, специально спроектированные для подводного применения, управляемые с использованием специализированного компьютера, имеющие любую из следующих составляющих: а) системы, управляющие роботом с использованием информации, поступающей от датчиков, которые измеряют усилие или момент, прикладываемые к внешнему объекту, расстояние до внешнего объекта или контактное (тактильное) взаимодействие между роботом и внешним объектом; или б) возможность создавать усилие 250 Н или более или момент 250 Нм или более и имеющие элементы конструкции, изготовленные с использованием титановых сплавов или композиционных материалов с армированием волокнистыми или нитевидными материалами;	8479 50 000 0; 8479 90 800 0

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

8.1.2.3.	Независимые от атмосферы энергетические системы, специально разработанные для применения под водой:	
8.1.2.3.1.	Независимые от атмосферы энергетические системы с двигателями циклов Брайтона или Ренкина, имеющие любую из следующих составляющих: а) химические скрубберы или абсорберы, специально разработанные для удаления диоксида углерода, оксида углерода и частиц из рециркулируемого выхлопа двигателя; б) системы, специально разработанные для применения атомарного газа; в) устройства или глушители, специально разработанные для снижения шума под водой на частотах ниже 10 кГц, или специально смонтированные устройства для подавления шума выбросов; или г) системы, специально разработанные для: герметизации продуктов реакции или регенерации топлива;	8408 10; 8409 99 000 9

	хранения продуктов реакции; и выброса продуктов реакции при противодавлении в 100 кПа или выше;	
8.1.2.3.2.	Изолированные от атмосферы энергетические системы с дизельными двигателями, имеющие все следующие характеристики: а) химические скрубберы или абсорберы, специально разработанные для удаления диоксида углерода, оксида углерода и частиц из рециркулируемого выхлопа двигателя; б) системы, специально разработанные для применения атомарного газа; в) устройства или глушители, специально разработанные для снижения шума под водой на частотах ниже 10 кГц, или специально смонтированные устройства для подавления шума выбросов; и г) специально разработанные выхлопные системы с задержкой выброса продуктов сгорания;	8408 10; 8409 99 000 9
8.1.2.3.3.	Изолированные от атмосферы энергетические системы на топливных элементах с выходной мощностью, превышающей 2 кВт, имеющие любую из следующих составляющих: а) устройства или глушители, специально разработанные для снижения шума под водой на частотах ниже 10 кГц, или специально смонтированные устройства для подавления шума выбросов; или б) системы, специально разработанные для: герметизации продуктов реакции или регенерации топлива; хранения продуктов реакции; и выброса продуктов реакции при противодавлении в 100 кПа или выше;	8409 99 000 9
8.1.2.3.4.	Изолированные от атмосферы энергетические системы с двигателями цикла Стирлинга, имеющие все следующие составляющие: а) устройства или глушители, специально	8408 10; 8409 99 000 9

	разработанные для снижения шума под водой на частотах ниже 10 кГц, или специально смонтированные устройства для подавления шума выбросов; и б) специально разработанные выхлопные системы с выхлопом продуктов сгорания при противодавлении в 100 кПа или выше;	
8.1.2.4.	Следующие системы снижения шума, разработанные для применения на судах водоизмещением 1000 тонн или более:	
8.1.2.4.1.	Системы снижения шума под водой на частотах ниже 500 Гц, состоящие из составных демпфирующих оснований (из моторам), для акустической изоляции дизельных двигателей, дизель-генераторных агрегатов, газовых турбин, газотурбинных генераторных установок, гребных электродвигателей или главных редукторов, специально разработанных для звуковой или виброизоляции, имеющие среднюю массу, превышающую 30% массы монтируемого оборудования;	4016 10 000 9; 4016 99 970 9; 4017 00 000 9; 8409 99 000 9; 8412 29 200 9

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

8.1.2.4.2.	Активные системы снижения шума или шумоподавления либо магнитного пеленга, специально разработанные для трансмиссионных систем	8479 89 970 8; 8542 31 300 0; 8542 32 300 0; 8542 33 300 0; 8542 39 300 0; 8543 20 000 0; 8543 70 900 0

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

	Техническое примечание. Активные системы снижения шума или шумоподавления включают электронные системы управления, способные активно снижать вибрацию оборудования путем генерирования антишумовых или антивибрационных сигналов, направленных непосредственно на источник шума	
8.1.2.5.	Водометные (гидрореактивные) движители насосного типа, имеющие все следующее: а) выходную мощность, превышающую 2,5 МВт; и	8412 29 200 9

	б) применение расширяющегося сопла и техники кондиционирования потока направляющим устройством в целях повышения эффективности движителя или снижения генерируемых движителем и распространяющихся под водой шумов	
8.2.	Испытательное, контрольное и производственное оборудование - нет	
8.3.	Материалы - нет	
8.4.	Программное обеспечение	
8.4.1.	Программное обеспечение, специально разработанное для разработки или производства оборудования, определенного в пункте 8.1	
8.4.2.	Специальное программное обеспечение, разработанное или модифицированное для разработки, производства, текущего и капитального ремонта или восстановления (повторной обработки) гребных винтов, специально разработанных для снижения их шума под водой	
8.5.	Технология	
8.5.1.	Технологии в соответствии с общим технологическим примечанием для разработки или производства оборудования, определенного в пункте 8.1	
8.5.2.	Технологии разработки, производства, текущего и капитального ремонта или восстановления (повторной обработки) гребных винтов, специально разработанных для снижения их шума под водой	

КАТЕГОРИЯ 9. АВИАЦИОННО-КОСМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ И ДВИГАТЕЛЬНЫЕ/СИЛОВЫЕ УСТАНОВКИ

9.1.	Системы, оборудование и компоненты	
9.1.1.	Прямоточные воздушно-реактивные двигатели, гиперзвуковые прямоточные воздушно-реактивные двигатели (с организацией процесса горения на сверхзвуковой скорости потока воздуха) или двигатели с комбинированным топливным циклом и специально разработанные для них	8412 10 000 9

	компоненты	
9.2.	Испытательное, контрольное и производственное оборудование	
9.2.1.	Оборудование, инструменты или приспособления, специально разработанные для производства рабочих, сопловых лопаток или верхних бандажных полок газотурбинных двигателей:	

(п. 9.2.1 в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

9.2.1.1.	Оборудование для направленной кристаллизации или выращивания монокристаллов;	8486 10 000 9

(п. 9.2.1.1 введен Указом Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

9.2.1.2.	Оснастка для литья, изготовленная из жаростойких металлов или керамики: а) литейные стержни; б) оболочковые (литейные) формы; в) объединенные элементы литейных стержней и оболочковых (литейных) форм;	6903 90 900 0

(п. 9.2.1.2 введен Указом Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

9.2.1.3.	Оборудование для аддитивного литья с направленной кристаллизацией или монокристаллического литья	8486 10 000 9

(п. 9.2.1.3 введен Указом Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

9.3.	Материалы - нет	
9.4.	Программное обеспечение	
9.4.1.	Программное обеспечение, специально разработанное или модифицированное для разработки оборудования или технологии, определенных в пункте 9.1, 9.2 или 9.5.3	
9.4.2.	Программное обеспечение, специально разработанное или модифицированное для производства оборудования, определенного в пункте 9.1 или 9.2	
9.4.3.	Иное программное обеспечение, кроме указанного в пунктах 9.4.1 и 9.4.2:	
9.4.3.1.	Программное обеспечение для математического моделирования двух- или	

трехмерного вязкого течения, основанное на данных испытаний в аэродинамических трубах или данных летных испытаний, используемое для моделирования потока внутри двигателя;

9.4.3.2. Программное обеспечение, специально разработанное для управления направленной кристаллизацией или выращивания монокристаллических материалов в оборудовании, определенном в подпункте "д" или "е" пункта 9.1.4 раздела 1

(п. 9.4.3.2 в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

9.5. Технология

Примечание.
Технологии разработки или производства, определенные в пункте 9.5 для газотурбинных двигателей, остаются таковыми, когда они используются для ремонта или капитального ремонта. Из пункта 9.5 исключаются технические данные, чертежи или эксплуатационная документация, непосредственно связанные с поверкой, демонтажем или заменой поврежденных или неремонтопригодных заменяемых блоков, включая замену двигателей в целом или их модульных блоков

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

9.5.1. Технологии в соответствии с общим технологическим примечанием для разработки оборудования, определенного в подпункте "б" пункта 9.1.1, пунктах 9.1.4 - 9.1.12 или 9.2 раздела 1 или программного обеспечения, определенного в пункте 9.4 раздела 1

9.5.2. Технологии в соответствии с общим технологическим примечанием для производства оборудования, определенного в подпункте "б" пункта 9.1.1, пунктах 9.1.4 - 9.1.11 или 9.2 раздела 1

Особое примечание.
Для технологий восстановления определенных конструкций из

композиционных материалов объемной или слоистой структуры см. пункт 1.5.2.2

9.5.3. Иные технологии, кроме указанных в пунктах 9.5.1 и 9.5.2:

Особое примечание.
Для систем FADEC см. пункт 9.5.3.2

9.5.3.1. Технология, требуемая для разработки или производства любых из следующих компонентов или систем газотурбинных двигателей:

9.5.3.1.1. Рабочих или сопловых лопаток или верхней бандажной полки газовых турбин, полученных из сплавов направленной кристаллизацией (DS) или из монокристаллических сплавов (SC), имеющих в направлении <001> (по Миллеру) ресурс длительной прочности, превышающий 400 ч при температуре 1273 K (1000 °C) и напряжении 200 МПа;

9.5.3.1.2. Камер сгорания, имеющих любое из следующего:

а) термически разгруженные жаровые трубы, разработанные для эксплуатации при температуре на выходе из камеры сгорания выше 1883 K (1610 °C);

б) неметаллические жаровые трубы;

в) жаровые трубы, включающие неметаллические сегменты; или

г) жаровые трубы, разработанные для эксплуатации при температуре на выходе из камеры сгорания выше 1883 K (1610 °C) и имеющие отверстия, сделанные с использованием технологий, определенных в пункте 9.5.3.3

(п. 9.5.3.1.2 в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Примечание.
Технологии, требуемые для получения отверстий, указанных в подпункте "г" пункта 9.5.3.1.2, ограничены их конфигурацией и расположением

(примечание введено Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Техническое примечание.
Температура на выходе из камеры сгорания является средней полной температурой газового тракта (температурой торможения газового потока) между выходной плоскостью камеры сгорания и входной кромкой лопатки входного направляющего аппарата турбины (то есть измеренной на стенде в соответствии со стандартом SAE ARP 755A или его национальным эквивалентом) при продолжительной работе двигателя в установившемся режиме с сертификационной максимальной рабочей температурой

(техническое примечание введено Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Особое примечание.
Для технологий, требуемых для получения охлаждающих отверстий, см. пункт 9.5.3.3 раздела 1;

(особое примечание введено Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

9.5.3.1.3. Компонентов, имеющих любую из следующих характеристик:
а) изготовленных из композиционных материалов с органической матрицей, разработанных для применения при температуре выше 588 K (315 °C);
б) изготовленных из любого из следующего:
1) композиционных материалов с металлической матрицей, усиленных любым из следующего:
материалами, определенными в пункте 1.3.7 раздела 1;
волокнистыми или нитевидными материалами, определенными в пункте 1.3.10 раздела 1; или алюминидами, определенными в пункте 1.3.2.1 раздела 1;
или
2) композиционных материалов с керамической матрицей, определенных в пункте 1.3.7 раздела 1; или
в) статоров, лопаток направляющего аппарата, рабочих лопаток, кожухов, роторов или патрубков делителя потока, имеющих все следующие характеристики:
1) не определенных в подпункте "а" пункта

9.5.3.1.3;
2) разработанных для компрессоров или вентиляторов; и
3) изготовленных из материалов, определенных в пункте 1.3.10.5 раздела 1, с использованием полимеров, определенных в пункте 1.3.8 раздела 1

(п. 9.5.3.1.3 в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

Техническое примечание.
Патрубок делителя потока осуществляет первоначальное разделение потока воздушной массы между внешним и внутренним контурами двигателя;

(техническое примечание введено Указом Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

9.5.3.1.4. Неохлаждаемых рабочих или сопловых лопаток либо верхней бандажной полки турбин, разработанных для работы при температуре газового потока 1373 K (1100 °C) или более;

(п. 9.5.3.1.4 в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

9.5.3.1.5. Охлаждаемых рабочих или сопловых лопаток, верхней бандажной полки или других компонентов турбин, отличных от описанных в пункте 9.5.3.1.1, разработанных для эксплуатации в газовом потоке с температурой 1693 K (1420 °C) или выше

(п. 9.5.3.1.5 в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Технические примечания:

1. Температура газового потока является средней полной температурой газового тракта (температурой торможения газового потока) на передней кромке плоскости компонента турбины при продолжительной работе двигателя в установившемся режиме с сертификационной или определенной максимальной рабочей температурой.

2. В пунктах 9.5.3.1.4 и 9.5.3.1.5 термин "установившийся режим" определяет условия работы двигателя, при которых параметры двигателя, такие как сила тяги/мощность, число оборотов в минуту и другие, не имеют существенных отклонений

при постоянных значениях температуры окружающей воздушной среды и давления на входе в двигатель;

(технические примечания в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

9.5.3.1.6. Стойких к разрушению компонентов ротора газотурбинного двигателя, использующих материалы порошковой металлургии, определенные в пункте 1.3.2.2 раздела 1

Техническое примечание.
Стойкие к разрушению (отказоустойчивые) компоненты разработаны с использованием методик и подтверждений работоспособности для прогнозирования и ограничения роста трещин;

9.5.3.2. Технологии, требуемые для электронно-цифровых систем управления газотурбинными двигателями (систем FADEC):

9.5.3.2.1. Технологии разработки для установления функциональных требований к компонентам систем FADEC в целях регулировки тяги двигателя или мощности на валу (например, временные константы и точность обратной связи датчика, скорость коррекции топливного клапана);

9.5.3.2.2. Технологии разработки или производства компонентов контроля и диагностики, пригодных только для систем FADEC и используемых для регулировки тяги двигателя или мощности на валу;

9.5.3.2.3. Технологии разработки алгоритмов управления, включая исходную программу, пригодных только для систем FADEC и используемых для регулировки тяги двигателя или мощности на валу

Примечание.
Пункт 9.5.3.2 не применяется к техническим данным, относящимся к установке двигателя на самолет, которые в соответствии с требованиями органа, уполномоченного в области гражданской авиации, одного или более государств, являющихся участниками ВД, должны быть опубликованы для общего

пользования (например, руководство по установке, инструкции по эксплуатации, инструкции для поддержания летной годности), или характеристикам интерфейса (например, обработка на входе/выходе, задание тяги планера или мощности на валу)

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

РАЗДЕЛ 3
"ВЕСЬМА ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ" ТОВАРЫ И ТЕХНОЛОГИИ

N пункта	Наименование	Код ТН ВЭД
	КАТЕГОРИЯ 1. СПЕЦИАЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И СВЯЗАННЫЕ С НИМИ ОБОРУДОВАНИЕ И СНАРЯЖЕНИЕ	
1.1.	Системы, оборудование и компоненты	
1.1.1.	Конструкции из композиционных материалов объемной или слоистой структуры, состоящие из органической матрицы и материалов, определенных в пункте 1.3.10.3 или 1.3.10.4 раздела 1	3926 90 920 0; 3926 90 970

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Примечания:

1. Пункт 1.1.1 не применяется к элементам конструкций из композиционных материалов объемной или слоистой структуры, изготовленным из пропитанных эпоксидной смолой углеродных волокнистых или нитевидных материалов, для ремонта гражданских летательных аппаратов, имеющим все следующее:

а) площадь, не превышающую 1 $м^2$;

б) длину, не превышающую 2,5 м; и

в) ширину более 15 мм.

2. Пункт 1.1.1 не применяется к частично изготовленным конструкциям, специально разработанным для следующего только гражданского использования:

а) в спортивных товарах;

б) в автомобильной промышленности;

	в) в станкостроительной промышленности; г) в медицинских целях. 3. Пункт 1.1.1 не применяется к полностью изготовленным товарам (конструкциям), специально разработанным для конкретного использования	
1.2.	Испытательное, контрольное и производственное оборудование - нет	
1.3.	Материалы	
1.3.1.	Материалы, специально разработанные для поглощения электромагнитных волн, или полимеры, обладающие собственной проводимостью:	
1.3.1.1.	Материалы для поглощения электромагнитных волн в области частот от 2 x 10^8 Гц до 3 x 10^{12} Гц	3815 19; 3910 00 000 2; 3910 00 000 8

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Примечания:

1. Пункт 1.3.1.1 не применяется:

а) к поглотителям войлочного типа, изготовленным из натуральных и синтетических волокон, содержащим немагнитный наполнитель;

б) к поглотителям, не имеющим магнитных потерь, рабочая поверхность которых не является плоской, включая пирамиды, конусы, клинья и спиралевидные поверхности;

в) к плоским поглотителям, имеющим все нижеперечисленные характеристики:

1) изготовленным из любых следующих материалов:
вспененных полимерных материалов (гибких или негибких) с углеродным наполнением или органических материалов, включая связующие, обеспечивающих более 5 % отражения по сравнению с металлом в диапазоне волн, отличающихся от средней частоты падающей энергии более чем на ± 15%, и не способных выдерживать

	температуры, превышающие 450 К (177 °С); или керамических материалов, обеспечивающих более 20 % отражения по сравнению с металлом в диапазоне волн, отличающихся от средней частоты падающей энергии более чем на ± 15%, и не способных выдерживать температуры, превышающие 800 К (527 °С) Техническое примечание. Для целей подпункта 1 пункта "в" примечания 1 к пункту 1.3.1.1 образцы для проведения испытаний на поглощение должны иметь форму квадрата со стороной не менее пяти длин волн средней частоты и располагаться в дальней зоне излучающего элемента; 2) прочность при растяжении менее 7 x 10^6 Н/$м^2$; и 3) прочность при сжатии менее 14 x 10^6 Н/$м^2$; г) к плоским поглотителям, выполненным из спеченного феррита и имеющим все нижеперечисленные характеристики: удельный вес более 4,4 г/$см^3$; и максимальную рабочую температуру 548 К (275 °С). 2. Магнитные материалы для обеспечения поглощения волн, указанные в примечании 1 к пункту 1.3.1.1, не освобождаются от контроля, если они содержатся в красках	
1.3.1.2.	Материалы для поглощения волн на частотах, превышающих 1,5 x 10^{14} Гц, но ниже, чем 3,7 x 10^{14} Гц, и непрозрачные для видимого света	3815 19; 3910 00 000 2; 3910 00 000 8

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Примечание.
Пункт 1.3.1.2 не применяется к материалам, специально разработанным или определенным для применения в лазерной маркировке или сварке полимеров;

(примечание введено Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

1.3.1.3.	Электропроводящие полимерные материалы	

	с объемной электропроводностью выше 10 000 См/м (Сименс/м) или поверхностным удельным сопротивлением менее 100 Ом/м^2, полученные на основе любого из следующих полимеров:	
1.3.1.3.1.	Полианилина;	3909 39 000 0

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

1.3.1.3.2.	Полипиррола;	3911 90 990 0
1.3.1.3.3.	Политиофена;	3911 90 990 0
1.3.1.3.4.	Полифенилен-винилена; или	391190 990 0
1.3.1.3.5.	Политиенилен-винилена	3919 90 000 0

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Техническое примечание.
Объемная электропроводность и поверхностное удельное сопротивление должны определяться в соответствии со стандартной методикой ASTM D-257 или ее национальным эквивалентом

Примечание.
Пункт 1.3.1.3 не применяется к материалам в жидком виде

(примечание введено Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

1.3.2.	Следующие материалы:	
1.3.2.1.	Плутоний в любой форме с содержанием изотопа плутония-238 более 50% (по весу)	2844 20 510 0; 2844 20 590 0; 2844 20 990 0

Примечание.
Пункт 1.3.2.1 не применяется:

а) к поставкам, содержащим плутоний в количестве 1 г или менее;

б) к поставкам, содержащим три эффективных грамма плутония или менее при использовании в качестве чувствительного элемента в приборах;

1.3.2.2.	Предварительно обогащенный нептуний-237 в любой форме	2844 40 200 0; 2844 40 300 0

Примечание.

	Пункт 1.3.2.2 не применяется к поставкам, содержащим нептуний-237 в количестве 1 г или менее	
	Техническое примечание. Материалы, указанные в пункте 1.3.2, обычно используются для ядерных источников тепла	
1.4.	Программное обеспечение - нет	
1.5.	Технология	
1.5.1.	Технологии в соответствии с общим технологическим примечанием для разработки или производства конструкций из композиционных материалов, определенных в пункте 1.1.1, или материалов, определенных в пункте 1.3	

КАТЕГОРИЯ 2. ОБРАБОТКА МАТЕРИАЛОВ - нет

КАТЕГОРИЯ 3. ЭЛЕКТРОНИКА - нет

КАТЕГОРИЯ 4. ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА - нет

КАТЕГОРИЯ 5

Часть 1. Телекоммуникации

5.1.1.	Системы, оборудование и компоненты (телекоммуникационные системы, оборудование (аппаратура), компоненты и принадлежности, определенные ниже)	
5.1.1.1.	Радиоприемные устройства с цифровым управлением, имеющие все следующие характеристики: а) более 1000 каналов; б) время переключения канала менее 1 мс; в) автоматический поиск или сканирование в части спектра электромагнитных волн; и г) возможность идентификации принятого сигнала или типа передатчика	8527

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

	Примечание. Пункт 5.1.1.1 не применяется к устройствам, специально разработанным для	

	использования с гражданскими системами сотовой радиосвязи Техническое примечание. Время переключения канала - время (задержка по времени), необходимое для перехода с одной приемной частоты на другую для достижения диапазона частот в пределах ± 0,05% от значения конечной определенной приемной частоты. Изделия, имеющие заданный приемный частотный диапазон в пределах менее ± 0,05% около их центральной частоты, определяются как неспособные к переключению частоты канала (часть 1 категории 5)	

(техническое примечание введено Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

5.1.1.2.	Оборудование, противодействующее самодельным взрывным устройствам, и сопутствующее оборудование:	
5.1.1.2.1.	Радиочастотное (RF) передающее оборудование, не определенное в пункте 5.1.1.6 раздела 1, разработанное или модифицированное для преждевременного приведения в действие самодельных взрывных устройств или предотвращения их инициирования;	8517 62 000 9; 8517 69 900 0; 8526 10 000 9
5.1.1.2.2.	Оборудование, использующее методы, разработанные для поддержания линии радиосвязи на тех же частотных каналах, на которых осуществляется передача находящимся вблизи оборудованием, определенным в пункте 5.1.1.2.1	8517 62 000 9; 8517 69 900 0; 8526 10 000 9

(п. 5.1.1.2 в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

5.2.1.	Испытательное, контрольное и производственное оборудование - нет	
5.3.1.	Материалы - нет	
5.4.1.	Программное обеспечение	
5.4.1.1.	Программное обеспечение, специально разработанное для разработки или производства оборудования, функций или возможностей, определенных в пункте 5.1.1	
5.5.1.	Технология	

5.5.1.1.	Технологии в соответствии с общим технологическим примечанием для разработки или производства оборудования, функций или возможностей, определенных в пункте 5.1.1, или программного обеспечения, определенного в пункте 5.4.1	

Часть 2. Защита информации - нет

КАТЕГОРИЯ 6. ДАТЧИКИ И ЛАЗЕРЫ

6.1.	Системы, оборудование и компоненты	
6.1.1.	Акустика (акустические системы, оборудование (аппаратура) и компоненты, определенные ниже)	
6.1.1.1.	Морские акустические системы, оборудование и специально разработанные для них компоненты:	
6.1.1.1.1.	Активные (передающие или приемо-передающие) системы или передающие и приемные антенные решетки, разработанные для обнаружения или определения местоположения, имеющие уровень звукового давления выше 210 дБ (опорного давления 1 мкПа на 1 м) и рабочую частоту в диапазоне от 30 Гц до 2 кГц	9014 80 000 0; 9015 80 910 0

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Примечание.
Пункт 6.1.1.1.1 не применяется к следующему оборудованию:

а) эхолотам, работающим вертикально, не включающим функцию сканирования в диапазоне более ± 20 градусов и ограниченным измерением глубины воды, расстояния до погруженных в нее или затопленных объектов или промысловой разведкой;

б) следующим акустическим буям:
аварийным акустическим маякам;
акустическим буям с дистанционным управлением, специально разработанным для перемещения или возвращения в подводное положение;

6.1.1.1.2.	Пассивные системы, оборудование и специально разработанные для них компоненты:	
6.1.1.1.2.1.	Гидрофоны с любой из следующих характеристик:	
	а) включающие непрерывные гибкие чувствительные элементы;	9014 80 000 0; 9015 80 110 0; 9015 80 930 0
	б) включающие гибкие сборки дискретных чувствительных элементов с диаметром или длиной менее 20 мм и с расстоянием между элементами менее 20 мм;	9014 80 000 0; 9015 80 110 0; 9015 80 930 0
	в) имеющие любые из следующих чувствительных элементов: волоконно-оптические; пьезоэлектрические из полимерных пленок, отличные от поливинилиденфторида (PVDF) и его сополимеров (P(VDF-TrFE) и P(VDF-TFE)} ({поли(винилиденфторид-трифторэтилен) и поли(винилиденфторид-тетрафторэтилен)}); гибкие пьезоэлектрические из композиционных материалов; пьезоэлектрические монокристаллы из ниобата свинца-магния/титаната свинца (например, $Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O_3$-$PbTiO_3$ или PMN-PT), выращенные из твердого раствора; или пьезоэлектрические монокристаллы из ниобата свинца-индия/ниобата свинца-магния/титаната свинца (например, $Pb(In_{1/2}Nb_{1/2})O_3$-$Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O_3$-$PbTiO_3$ или PIN-PMN-PT), выращенные из твердого раствора	9014 80 000 0; 9015 80 930 0
	Технические примечания: 1. Пьезоэлектрические чувствительные элементы из полимерной пленки состоят из поляризованной полимерной пленки, которая натянута на несущую конструкцию или катушку и прикреплена к ним. 2. Гибкие пьезоэлектрические чувствительные элементы из композиционных материалов содержат пьезоэлектрические керамические частицы	

	или волокна, объединенные между собой электроизоляционной акустически прозрачной резиной, полимерным или эпоксидным связующим, которые являются неотъемлемой частью чувствительных элементов;	
	г) разработанные для эксплуатации на глубинах, превышающих 35 м, с компенсацией ускорения; или	9014 80 000 0; 9015 80 930 0
	д) разработанные для эксплуатации на глубинах, превышающих 1000 м	9014 80 000 0; 9015 80 930 0

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

	Примечание. Контрольный статус гидрофонов, специально разработанных для другого оборудования, определяется контрольным статусом этого оборудования	

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

	Техническое примечание. Гидрофоны состоят из одного или более чувствительных элементов, формирующих один акустический выходной канал. Гидрофоны, которые включают множество элементов, могут называться гидрофонной группой;	

(техническое примечание введено Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

6.1.1.1.2.2.	Буксируемые акустические гидрофонные решетки, имеющие любое из следующего:	9014 80 000 0; 9015 80 930 0; 9015 80 990 0
	а) гидрофонные группы, расположенные с шагом менее 12,5 м или имеющие возможность модификации для расположения гидрофонных групп с шагом менее 12,5 м;	
	б) разработанные или имеющие возможность модификации для работы на глубинах, превышающих 35 м	
	Техническое примечание. Возможность модификации, указанная в подпунктах "а" и "б" пункта 6.1.1.1.2.2, означает наличие резерва, позволяющего изменять схему соединений или внутренних	

	связей для усовершенствования гидрофонной группы по ее размещению или изменению пределов рабочей глубины. Таким резервом является возможность монтажа: запасных проводников в количестве, превышающем 10% от числа рабочих проводников связи; блоков настройки конфигурации гидрофонной группы или внутренних устройств, ограничивающих глубину погружения, что обеспечивает регулировку или контроль более чем одной гидрофонной группы; в) датчики направленного действия, определенные в пункте 6.1.1.1.2.4 раздела 1; г) продольно армированные рукава решетки; д) собранные решетки диаметром менее 40 мм; или е) гидрофоны с характеристиками, определенными в пункте 6.1.1.1.2.1 раздела 1; или ж) гидроакустические датчики на основе акселерометров, определенные в пункте 6.1.1.1.2.7 раздела 1 Техническое примечание. Гидрофонные решетки состоят из нескольких гидрофонов, формирующих многочисленные акустические выходные каналы;	

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

6.1.1.1.2.3.	Аппаратура обработки данных в реальном масштабе времени, специально разработанная для применения в буксируемых акустических гидрофонных решетках, обладающая программируемостью пользователем, обработкой во временной или частотной области и корреляцией, включая спектральный анализ, цифровую фильтрацию и формирование луча, с использованием быстрого преобразования Фурье или других преобразований или процессов;	9014 80 000 0; 9015 80 930 0; 9015 80 990 0
6.1.1.1.2.4.	Донные или погруженные кабельные	8907 90 000 9;

	гидрофонные решетки, имеющие любую из следующих составляющих: а) объединяющие гидрофоны, определенные в пункте 6.1.1.1.2.1 раздела 1; б) объединяющие сигнальные модули многоэлементной гидрофонной группы, имеющие все следующие характеристики: разработанные для работы на глубинах, превышающих 35 м, либо обладающие регулируемым или сменным чувствительным устройством измерения глубины для работы на глубинах, превышающих 35 м; и обладающие возможностью оперативного взаимодействия с модулями буксируемых акустических гидрофонных решеток; или в) объединяющие гидроакустические датчики на основе акселерометров, определенные в пункте 6.1.1.1.2.7 раздела 1;	9014 80 000 0; 9014 90 000 0; 9015 80 930 0; 9015 80 990 0

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

6.1.1.1.2.5.	Аппаратура обработки данных в реальном масштабе времени, специально разработанная для донных или погруженных кабельных систем, обладающая программируемостью пользователем, обработкой во временной или частотной области и корреляцией, включая спектральный анализ, цифровую фильтрацию и формирование луча, с использованием быстрого преобразования Фурье или других преобразований либо процессов	8907 90 000 9; 9014 80 000 0; 9014 90 000 0; 9015 80 930 0; 9015 80 990 0

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

	Примечание. Пункт 6.1.1.1.2 также применяется к приемному оборудованию и специально разработанным для него компонентам, независимо от того, относится ли оно при штатном применении к самостоятельному активному оборудованию или нет	
6.1.2.	Оптические датчики или приборы	
6.1.2.1.	Твердотельные приемники оптического излучения, пригодные для применения в	8541 40 900 0

	космосе и имеющие максимум спектральной чувствительности в диапазоне длин волн от 1200 нм до 30 000 нм	

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

6.2.	Испытательное, контрольное и производственное оборудование	
	Радиолокаторы	
6.2.1.	Импульсные локационные системы для измерения эффективной площади отражения, имеющие длительность передаваемых импульсов 100 нс или менее, и специально разработанные для них компоненты	8526 10 000 9
6.3.	Материалы - нет	
6.4.	Программное обеспечение	
6.4.1.	Программное обеспечение, специально разработанное для разработки или производства систем, оборудования, узлов и компонентов, определенных в пункте 6.1.3 или 6.2.1	
6.4.2.	Иное программное обеспечение, кроме определенного в пункте 6.4.1:	
	Акустика	
6.4.2.1.	Программное обеспечение, специально разработанное для формирования акустического луча при обработке в реальном масштабе времени акустических данных для пассивного приема с использованием буксируемых гидрофонных решеток;	
6.4.2.2.	Исходная программа для обработки в реальном масштабе времени акустических данных для пассивного приема с использованием буксируемых гидрофонных решеток;	
6.4.2.3.	Программное обеспечение, специально разработанное для формирования акустического луча при обработке в реальном масштабе времени акустических данных при пассивном приеме донными или	

погруженными кабельными системами;

6.4.2.4. Исходная программа для обработки в реальном масштабе времени акустических данных для пассивного приема донными или погруженными кабельными системами;

6.4.2.5. Программное обеспечение или исходная программа, специально разработанные для невоенного применения, по обнаружению водолазов и для всего следующего:

а) обработки в реальном масштабе времени акустических данных от гидролокационных систем, определенных в пункте 6.1.1.1.1.5 раздела 1; и

б) автоматического обнаружения, классификации и определения местоположения пловцов или водолазов (аквалангистов)

6.5. Технология

6.5.1. Технологии в соответствии с общим технологическим примечанием для разработки систем, оборудования и компонентов, определенных в пункте 6.1 или 6.2, или программного обеспечения, определенного в пункте 6.4

6.5.2. Технологии в соответствии с общим технологическим примечанием для производства систем, оборудования и компонентов, определенных в пункте 6.1 или 6.2

КАТЕГОРИЯ 7. НАВИГАЦИЯ И АВИАЦИОННАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

7.1. Системы, оборудование и компоненты - нет

7.2. Испытательное, контрольное и производственное оборудование - нет

7.3. Материалы - нет

7.4. Программное обеспечение

7.4.1. Программное обеспечение, специально разработанное или модифицированное для улучшения эксплуатационных характеристик или уменьшения навигационной ошибки систем до уровней,

	определенных в пунктах 7.1.3, 7.1.4 или 7.1.7 раздела 1;	
7.4.2.	Исходная программа для гибридных интегрированных систем, которые улучшают эксплуатационные характеристики или уменьшают навигационную ошибку систем до уровней, определенных в пункте 7.1.3 или 7.1.7 раздела 1, при непрерывном совмещении курсовых данных с любыми из следующих данных: а) данными по скорости от доплеровской РЛС или гидролокатора; б) справочными данными от глобальной навигационной спутниковой системы (ГНСС); или в) данными от навигационных систем на основе эталонных баз данных (DBRN)	
7.5.	Технологии - нет	
	КАТЕГОРИЯ 8. МОРСКОЕ ДЕЛО	
8.1.	Системы, оборудование и компоненты	
8.1.1.	Подводные аппараты и надводные суда: Особое примечание. Для оценки контрольного статуса оборудования подводных аппаратов необходимо руководствоваться: применительно к датчикам - категорией 6; для навигационного оборудования - категорией 8; для подводного оборудования - пунктом 8.1	
8.1.1.1.	Обитаемые, непривязные подводные аппараты, имеющие любую из следующих характеристик:	
8.1.1.1.1.	Разработанные для автономной работы и имеющие все следующие характеристики по подъемной силе: а) 10% или более их собственного веса (веса в воздухе); и б) 15 кН или более;	8906 90 100 0; 8906 90 990 0
8.1.1.1.2.	Спроектированные для работы на глубинах, превышающих 1000 м; или	8906 90 100 0; 8906 90 990 0

8.1.1.1.3.	Имеющие все следующие характеристики: а) разработанные для непрерывной автономной работы в течение 10 часов или более; и б) радиус действия 25 морских миль или более Технические примечания: 1. Для целей пункта 8.1.1.1 термин "автономная работа" означает, что аппараты полностью погружаются без шнорхеля, все их системы функционируют и обеспечивают плавание на минимальной скорости, при которой глубиной погружения можно безопасно управлять в динамике с использованием только глубинных рулей без участия надводного судна поддержки или базы на поверхности, на дне или на берегу; аппараты имеют двигательную установку для движения в подводном и надводном состоянии. 2. Для целей пункта 8.1.1.1 термин "радиус действия" означает половину максимального расстояния, на котором подводный аппарат может осуществлять автономную работу;	8906 90 100 0; 8906 90 990 0
8.1.1.2.	Необитаемые, непривязные подводные аппараты, имеющие любую из следующих характеристик:	
8.1.1.2.1.	Разработанные для прокладки курса по отношению к любому географическому ориентиру в реальном масштабе времени без участия человека;	8906 90 100 0; 8906 90 990 0
8.1.1.2.2.	Имеющие акустическую связь для передачи данных или команд; или	8906 90 100 0; 8906 90 990 0
8.1.1.2.3.	Имеющие оптическую связь для передачи данных или команд на расстояние, превышающее 1000 м	8906 90 100 0; 8906 90 990 0
8.1.2.	Активные системы снижения шума или шумоподавления либо магнитного пеленга, специально разработанные для трансмиссионных систем судов водоизмещением 1000 т или более	8479 89 970 8; 8542 31 300 0; 8542 32 300 0; 8542 33 300 0; 8542 39 300 0; 8543 20 000 0; 8543 70 900 0

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

	Техническое примечание. Активные системы снижения шума или шумоподавления включают электронные системы управления, способные активно снижать вибрацию оборудования путем генерирования антишумовых или антивибрационных сигналов, направленных непосредственно на источник шума	
8.2.	Испытательное, контрольное и производственное оборудование - нет	
8.3.	Материалы - нет	
8.4.	Программное обеспечение	
8.4.1.	Программное обеспечение, специально разработанное для разработки или производства оборудования, определенного в пункте 8.1	
8.5.	Технология	
8.5.1.	Технологии в соответствии с общим технологическим примечанием для разработки или производства оборудования, определенного в пункте 8.1	

КАТЕГОРИЯ 9. АВИАЦИОННО-КОСМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ И ДВИГАТЕЛЬНЫЕ/СИЛОВЫЕ УСТАНОВКИ

9.1.	Системы, оборудование и компоненты	
9.1.1.	Прямоточные воздушно-реактивные двигатели, гиперзвуковые прямоточные воздушно-реактивные двигатели (с организацией процесса горения на сверхзвуковой скорости потока воздуха) или двигатели с комбинированным топливным циклом и специально разработанные для них компоненты	8412 10 000 9
9.2.	Испытательное, контрольное и производственное оборудование - нет	
9.3.	Материалы - нет	
9.4.	Программное обеспечение	
9.4.1.	Программное обеспечение, специально разработанное или модифицированное для	

разработки оборудования или технологий, определенных в пункте 9.1 или 9.5.3

9.4.2. Программное обеспечение, специально разработанное или модифицированное для производства оборудования, определенного в пункте 9.1

9.5. Технология

Примечание.
Технологии разработки или производства, определенные в пункте 9.5 для газотурбинных двигателей, остаются таковыми, когда они используются для ремонта или капитального ремонта. Из пункта 9.5 исключаются технические данные, чертежи или эксплуатационная документация, непосредственно связанные с поверкой, демонтажем или заменой поврежденных или неремонтопригодных заменяемых блоков, включая замену двигателей в целом или их модульных блоков

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

9.5.1. Технологии в соответствии с общим технологическим примечанием для разработки оборудования или программного обеспечения, определенного соответственно в пункте 9.1.1 или 9.4

9.5.2. Технологии в соответствии с общим технологическим примечанием для производства оборудования, определенного в пункте 9.1.1

9.5.3. Иные технологии, кроме указанных в пунктах 9.5.1 и 9.5.2:

9.5.3.1. Технология, требуемая для разработки или производства любых из следующих компонентов или систем газотурбинных двигателей:

9.5.3.1.1. Рабочих или сопловых лопаток или верхней бандажной полки газовых турбин, полученных из сплавов направленной кристаллизацией (DS) или из монокристаллических сплавов (SC), имеющих в направлении <001> (по

Миллеру) ресурс длительной прочности, превышающий 400 ч при температуре 1273 К (1000 °С) и напряжении 200 МПа;

9.5.3.1.2. Компонентов, имеющих любую из следующих характеристик:
а) изготовленных из композиционных материалов с органической матрицей, разработанных для применения при температуре выше 588 К (315 °С);
б) изготовленных из любого из следующего:
1) композиционных материалов с металлической матрицей, усиленных любым из следующего:
материалами, определенными в пункте 1.3.7 раздела 1; волокнистыми или нитевидными материалами, определенными в пункте 1.3.10 раздела 1; или алюминидами, определенными в пункте 1.3.2.1 раздела 1; или
2) композиционных материалов с керамической матрицей, определенных в пункте 1.3.7 раздела 1;
или
в) статоров, лопаток направляющего аппарата, рабочих лопаток, кожухов, роторов или патрубков делителя потока, имеющих все следующие характеристики:
1) не определенных в подпункте "а" пункта 9.5.3.1.2;
2) разработанных для компрессоров или вентиляторов; и
3) изготовленных из материалов, определенных в пункте 1.3.10.5 раздела 1, с использованием полимеров, определенных в пункте 1.3.8 раздела 1

(п. 9.5.3.1.2 в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

Техническое примечание.
Патрубок делителя потока осуществляет первоначальное разделение потока воздушной массы между внешним и внутренним контурами двигателя;

(техническое примечание введено Указом Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

РАЗДЕЛ 4
ТОВАРЫ И ТЕХНОЛОГИИ <*>, ВЫВОЗ КОТОРЫХ С ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ КОНТРОЛИРУЕТСЯ ПО СООБРАЖЕНИЯМ

НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

<*> - Контрольный статус технологий, указанных в разделе 4, определяется в соответствии с общим технологическим примечанием к настоящему Списку.

N пункта	Наименование	Код ТН ВЭД
	КАТЕГОРИЯ 1. ЭНЕРГЕТИКА	
1.1.	Системы, оборудование и компоненты - нет	
1.2.	Испытательное, контрольное и производственное оборудование	
1.2.1.	Специальное буровое оборудование и станки, позволяющие закладывать скважины диаметром более 1 м для подземных испытаний, и их ключевые элементы, такие как:	
1.2.1.1.	Буровые станки для проходки горизонтальных или вертикальных шахтных стволов диаметром более 1 м;	8430 31 000 0; 8430 39 000 0; 8430 41 000; 8430 49 000; 8430 50 000 3
(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)		
1.2.1.2.	Разведочные машины с рабочим диаметром более 1 м и секционными удлинителями, способные развертываться на глубину 60 м или более;	8430 31 000 0; 8430 39 000 0; 8430 41 000; 8430 49 000; 8430 50 000 3
(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)		
1.2.1.3.	Буровые коронки диаметром 1 м или более	8207 13 000 0; 8207 19
1.3.	Материалы	
1.3.1.	Тантал металлический и сплавы на его основе	8103
1.3.2.	Гадолиний металлический, сплавы на основе гадолиния и изделия из них	2805 19 900 0
	Особое примечание. В отношении материалов, указанных в пунктах 1.3.1 и 1.3.2, см. также техническое примечание к пункту 1.3 раздела 1	

1.4.	Программное обеспечение
1.4.1.	Программное обеспечение, разработанное для разработки или применения в системах наведения и управления сильноточным (с током более 5 кА) высокоэнергетическим (с энергией частиц более 20 МэВ) пучком электронов
1.4.2.	Программное обеспечение магнитной транспортировки пучка электронов для борьбы с аберрацией третьего и более высоких порядков, а также с эффектами, вызванными пространственным зарядом при магнитной транспортировке пучков электронов с током более 5 кА и энергией частиц более 20 МэВ
1.5.	Технология
1.5.1.	Технологии, связанные с исследованием физики ядерного взрыва:
1.5.1.1.	Технологии разработки, производства или применения специального бурового оборудования и станков, определенных в пункте 1.2.1, и их ключевых элементов, таких как:
1.5.1.1.1.	Буровых станков, определенных в пункте 1.2.1.1;
1.5.1.1.2.	Разведочных машин с секционными удлинителями, определенных в пункте 1.2.1.2;
1.5.1.1.3.	Буровых коронок, определенных в пункте 1.2.1.3
1.5.2.	Технологии разработки, производства или применения методов и средств генерации и управления пучками направленного ионизирующего излучения:
1.5.2.1.	Технологии разработки, производства или применения систем с пучками частиц:
1.5.2.1.1.	Технологии разработки, производства или применения систем формирования пучков электронов с током более 5 кА и энергией частиц более 20 МэВ, таких как:

1.5.2.1.1.1. Систем генерации сильноточных пучков электронов;

1.5.2.1.1.2. Инжекторов пучков электронов, а также систем ускорения пучков электронов после инжектора;

1.5.2.1.1.3. Технологии разработки, производства или применения ускорителей:

1.5.2.1.1.3.1. Технологии разработки, производства или применения материалов, методов или оборудования для уменьшения размеров, веса и стоимости инжекторов пучков частиц, такие как:

1.5.2.1.1.3.1.1. Технологии разработки, производства или применения материалов, таких как аморфные ферриты и ферритовые материалы для ускорителей с ферромагнитными сердечниками;

1.5.2.1.1.3.1.2. Технологии разработки, производства или применения изолирующих материалов и конструкционных приемов для получения градиентов напряжения в ускорителях более 100 МВ/м;

1.5.2.1.1.3.1.3. Технологии разработки или применения методов выбора оптимального ускоряющего промежутка в импульсных ускорителях на радиальных линиях для получения высоких градиентов ускоряющего поля;

1.5.2.1.1.3.1.4. Технологии разработки, производства или применения систем рециркуляции пучка частиц;

1.5.2.1.1.3.1.5. Технологии разработки, производства или применения сильноточных циклических ускорителей с током более 5 кА;

1.5.2.1.1.3.2. Технологии разработки или применения способов определения и поддержания стабильности пучка частиц в многокаскадных ускорителях;

1.5.2.1.1.3.3. Технологии разработки или применения способов измерения характеристик пучка частиц, включая лучеиспускательную способность;

1.5.2.1.1.3.4. Технологии разработки или применения способов подавления искажения формы импульса в ускорителях с ферромагнитным сердечником и в импульсных ускорителях на радиальных линиях;

1.5.2.1.2. Технологии разработки, производства или применения отдельных (с быстродействием менее 10 нс и разбросом менее 1 нс) и пакетных (более 10 штук в пакете) быстродействующих (менее 10 нс) коммутаторов электрической энергии, специально созданных для подсистем генерации пучков электронов, имеющих энергию в импульсе более 10 МДж;

1.5.2.1.3. Технологии, разработанные для исследований процессов распространения сильноточных (более 5 кА) высокоэнергетических (более 20 МэВ) пучков электронов:

1.5.2.1.3.1. Методы изучения распространения сильноточных высокоэнергетических пучков электронов в атмосфере на расстояние более 20 м;

1.5.2.1.3.2. Технологии разработки или применения методов улучшения характеристик распространения сильноточных пучков электронов;

1.5.2.1.3.3. Экспериментальные данные, связанные с распространением сильноточных высокоэнергетических пучков электронов в газах;

1.5.2.1.3.4. Технологии, разработанные для изучения взаимодействия пучков электронов с веществом;

1.5.2.1.4. Технологии разработки или применения моделей численного моделирования и соответствующие базы данных по распространению сильноточных высокоэнергетических пучков электронов, указанных в пункте 1.5.2.1.3;

1.5.2.1.5. Технологии, разработанные для изучения эффектов взаимодействия высокоэнергетических пучков электронов,

указанных в пункте 1.5.2.1.3, с мишенями и мер противодействия:

1.5.2.1.5.1. Технологии разработки, производства или применения моделей численного моделирования и соответствующие базы данных;

1.5.2.1.5.2. Экспериментальные данные, связанные с повреждением электронами многослойных целей из различных материалов;

1.5.2.2. Технологии разработки, производства или применения систем с пучками нейтральных частиц, имеющих среднюю мощность в непрерывном режиме 20 МВт или более или энергию в коротком (менее 10 мкс) импульсе 2 МДж или более:

1.5.2.2.1. Технологии разработки, производства или применения систем генерации пучков нейтральных частиц:

1.5.2.2.1.1. Технологии разработки, производства или применения инжекторов пучков ионов, разработанные для исследований интенсивных пучков ионов водорода с током более 0,2 А и эмиттенсами по обеим координатам 0,00001 см х рад, выводимых из создающего их устройства, с использованием следующих методов:

а) генерации плотной анодной плазмы;

б) подавления внешнего магнитного поля пучка электронов; и

в) фокусировки ионных пучков с высокой плотностью тока;

1.5.2.2.1.2. Технологии разработки, производства или применения систем ускорения пучков ионов после инжектора:

1.5.2.2.1.2.1. Технологии разработки, производства или применения ферритов, аморфных ферритовых и других материалов для увеличения произведения вольт-секунды в целях получения более высоких градиентов ускоряющего поля;

1.5.2.2.1.2.2. Технологии разработки, производства или

применения изолирующих материалов и конструкций в целях получения средних градиентов ускоряющего поля более 100 МэВ/м;

1.5.2.2.1.2.3. Технологии разработки, производства или применения ускоряющих ячеек в импульсном ускорителе в целях получения градиентов ускоряющего поля более 100 МэВ/м;

1.5.2.2.1.2.4. Технологии разработки или применения методов рекуперации энергии пучков ионов, таких как:

а) методов определения и поддержания стабильности в каскадных ускорителях с энергией пучка более 5 МэВ;

б) методов уменьшения или управления яркостью и эмиттенсом пучка при токе более 0,2 А и эмиттенсе 0,00001 см х рад;

1.5.2.2.1.2.5. Технологии разработки, производства или применения керамических радиопрозрачных окон, выдерживающих воздействие ВЧ-излучения со средней мощностью более 3 МВт;

1.5.2.2.1.2.6. Технологии разработки, производства или применения резонаторов для новых ускорителей;

1.5.2.2.2. Технологии разработки, производства или применения отдельных с низким разбросом (менее 1 нс) и каскадных (более 9 штук) быстродействующих (менее 10 нс) коммутаторов электрической энергии, специально предназначенных для подсистем генерации импульсных пучков нейтральных частиц;

1.5.2.2.3. Технологии разработки, производства или применения подсистем наведения и управления пучком нейтральных частиц с применением любого из следующего:

а) излучения пучков, используемого для наведения и контроля;

б) способов определения поперечных сечений обратного рассеяния пучков в

радиочастотном и электрооптическом диапазонах;

в) программного обеспечения магнитной транспортировки пучка для борьбы с аберрацией третьего и более высоких порядков, а также с эффектами, вызванными появлением пространственного заряда;

г) способов коррекции аберрации для ахроматических линз;

1.5.2.2.4. Технологии разработки или применения способов обдирки электронов с отрицательных ионов или добавления электронов к положительным ионам для систем нейтрализации пучка частиц при условии сохранения эмиттенса пучка по обеим координатам не более 0,00001 см х рад и среднего тока более 0,2 А;

1.5.2.2.5. Технологии разработки или применения систем распространения пучков нейтральных частиц при потоках частиц более 10^{18} частиц/с:

1.5.2.2.5.1. Технологии разработки или применения аналитических моделей распространения пучков частиц в атмосфере;

1.5.2.2.5.2. Экспериментальные данные о распространении сильноточных высокоэнергетических пучков частиц в верхних слоях атмосферы;

1.5.2.2.6. Технологии разработки, производства или применения систем взаимодействия пучков нейтральных частиц с веществом при потоках частиц более 10^{18} частиц/с:

1.5.2.2.6.1. Экспериментальные данные о взаимодействии высокоэнергетических мощных пучков частиц с веществом;

1.5.2.2.6.2. Технологии разработки, производства или применения аналитических моделей на ЭВМ и связанных с ними баз данных;

1.5.2.2.7. Технологии разработки, производства или применения аналитических моделей на ЭВМ и связанных с ними баз данных для

оценки эффективности воздействия пучка частиц на цели и мер защиты

1.5.3. Технологии термоядерного синтеза:

1.5.3.1. Технологии разработки, производства или применения мощных (более 3 МВт средней мощности) СВЧ-источников;

1.5.3.2. Технологии разработки, производства или применения оборудования для производства материалов очень малой плотности (0,01 г/см^3 или менее) и с малыми порами (менее 3 мкм), но обладающих прочностью более 1 кг/см^2, из высокочистых изотропных структур со сверхгладкой поверхностью (3 мкм);

1.5.3.3. Технологии разработки или применения мишеней для инерциального термоядерного синтеза (ИТС) при выходе термоядерной энергии, превышающей 30 МДж, или соответствующих машинных кодов (любой размерности) и (или) баз данных в целях моделирования, прогнозирования и (или) измерения любого из следующего:

а) процесса горения дейтерия-трития;

б) гидродинамики;

в) смешивания ядерного топлива;

г) нейтронных процессов;

д) потока излучения;

е) равновесия состояния;

ж) коэффициента непрозрачности;

з) взаимодействия вещества и рентгеновского излучения

1.5.4. Технологии разработки, производства или применения первичных энергетических систем:

Техническое примечание.
Под первичной энергетической системой понимается совокупность подсистем и элементов, обеспечивающих целенаправленное получение,

преобразование и распределение по потребителям энергии требуемого качества

1.5.4.1. Технологии разработки, производства или применения компактных, мобильных, транспортабельных или пригодных для применения в космосе первичных энергетических систем с удельной энергией 35 кДж/кг или более или удельной мощностью 250 Вт/кг или более;

1.5.4.2. Технологии разработки, производства или применения малогабаритных ядерных источников энергии, предназначенных для применения на космических аппаратах;

1.5.4.3. Технологии разработки или применения имитационных моделей для ЭВМ, а также необходимых для этого баз расчетных данных и средств программного обеспечения, позволяющих характеризовать взаимодействие между первичными энергосистемами и импульсными системами или системами направленной энергии;

1.5.4.4. Технологии разработки, производства или применения элементов ядерных источников тепла, а именно:

а) высокотемпературных покрытий для ядерного топлива из жаропрочных металлов;

б) теплоизолирующих жаропрочных соединений

1.5.5. Технологии разработки, производства или применения преобразователей энергии:

1.5.5.1. Технологии разработки, производства или применения ядерных энергетических установок надводных судов и подводных аппаратов:

1.5.5.1.1. Технологии разработки, производства или применения систем управления и защиты ядерных реакторных установок;

1.5.5.1.2. Технологии разработки, производства или применения тепловыделяющих элементов ядерных реакторных установок надводных

судов и подводных аппаратов;

1.5.5.2. Технологии разработки, производства или применения реакторных систем мобильного назначения:

1.5.5.2.1. Технологии разработки или применения методов изготовления ядерного топлива, специально предназначенного или приспособленного для компактных реакторов, которое может включать в себя сильнообогащенные топлива, а также топлива с максимальной внутренней рабочей температурой выше 1200 °C;

1.5.5.2.2. Технологии разработки, производства или применения систем преобразования энергии для мобильных реакторов, таких как:

1.5.5.2.2.1. Высокотемпературных (выше 1050 °C) газотурбинных генераторных систем;

1.5.5.2.2.2. Высокотемпературных (выше 1000 °C) насосов для жидких металлов;

1.5.5.2.2.3. Термоэмиссионных систем преобразования энергии с удельной мощностью 1,5 Вт(эл.)/см^2 или более и температурой 1200 °C или выше для солнечных энергосистем либо 1500 °C или выше для ядерных энергосистем;

1.5.5.2.2.4. Термоэлектрических систем преобразования энергии с величиной произведения добротности z на градусы Кельвина, равной 0,6 или более (z - определяется электропроводностью материала и его термоэлектрическим коэффициентом Зеебека) при температуре термоэлектрического материала 600 °C или выше;

1.5.5.2.2.5. Высокотемпературных детандеров Лисхольма;

1.5.5.2.3. Технологии разработки, производства или применения тепловых труб с рабочей температурой выше 1000 °C, изготовленных из тугоплавких материалов, или криогенных радиационно стойких тепловых труб с рабочей температурой

ниже 77 К (-196 °С);

1.5.5.2.4. Технологии разработки, производства или применения установок для волочения проволоки из тугоплавких металлов (с сечением менее 50 мкм) и плетения мелких сеток (содержащих более 8 проволок на 1 мм);

1.5.5.2.5. Технологии разработки, производства или применения систем управления мобильными реакторами;

1.5.5.2.6. Технологии разработки, производства или применения средств контроля критичности мобильного ядерного реактора;

1.5.5.2.7. Расчетные и экспериментальные данные по определению критичности ядерных реакторов космического назначения;

1.5.5.3. Технологии, связанные с электромеханическими преобразователями энергии:

1.5.5.3.1. Технологии разработки, производства или применения электромагнитных машин:

1.5.5.3.1.1. Технологии разработки, производства или применения генераторов со стабильной постоянной частотой, включая:

а) интегрированные приводы;

б) гидромеханические передачи постоянной скорости вращения;

в) преобразователи переменной скорости вращения с постоянной частотой;

1.5.5.3.1.2. Технологии разработки, производства или применения портативных турбогенераторов, способных давать на выходе 10 МВт или более при длительности импульсов от миллисекунд до десятков секунд;

1.5.5.3.1.3. Технологии разработки, производства или применения систем криогенного жидкостного и парового охлаждения и тепловых трубок для роторных электромагнитных машин;

1.5.5.3.2. Технологии разработки, производства или применения магнитогидродинамических устройств:

1.5.5.3.2.1. Технологии разработки, производства или применения:

1.5.5.3.2.1.1. Электродов и (или) других высокотемпературных электропроводящих керамических материалов для электродов;

1.5.5.3.2.1.2. Методов диагностики систем;

1.5.5.3.2.1.3. Систем для работы с жидкими металлами;

1.5.5.3.2.2. Технологии разработки, производства или применения магнитогидродинамических топливных систем, включая:

а) информацию о получении топливных композиций, обеспечивающих оптимальное извлечение мощности;

б) методы извлечения затравок и изготовления соответствующего оборудования;

в) получение и использование плазмы, в особенности при помощи легких ракетоподобных горелок и самовозбуждающихся, инициируемых взрывом генераторов для длительной работы в режиме пульсации;

1.5.5.3.3. Технологии разработки, производства или применения электродинамических устройств, таких как:

1.5.5.3.3.1. Устройств ввода и ионизации рабочего тела для электрореактивных двигателей;

1.5.5.3.3.2. Ускорителей ионизированных частиц для электрореактивных двигателей;

1.5.5.3.4. Технологии разработки, производства или применения устройств пьезоэлектрического преобразования, таких как:

1.5.5.3.4.1. Высокоэффективных пьезоэлектрических материалов с высокой усталостной прочностью;

1.5.5.3.4.2. Схем с низким напряжением возбуждения;

1.5.5.4. Технология прямого преобразования:

1.5.5.4.1. Технологии термоэлектрического преобразования:

1.5.5.4.1.1. Технологии разработки, производства или применения термоэлектрических материалов с величиной произведения добротности z на градусы Кельвина, равной 0,6 или более (z - определяется электропроводностью материала и его термоэлектрическим коэффициентом Зеебека) при температуре термоэлектрического материала 600 °C или выше;

1.5.5.4.1.2. Технологии разработки, производства или применения коммутационных (электрических и тепловых) переходов к термоэлектрическим материалам и соединений между этими материалами, характеризующихся стабильностью при воздействии температуры 600 °C или выше и стойкостью к воздействию нейтронов при флюэнсе 10^{20} нейтронов/см^2 с энергией нейтронов более 0,1 МэВ;

1.5.5.4.2. Технологии разработки, производства или применения термоэмиссионных преобразователей с параметрами удельной мощности 1,5 Вт/см^2 или более, температурой эмиттера 1200 °C или выше для солнечных энергосистем и 1500 °C или выше для ядерных энергосистем, а также электрогенерирующих систем, содержащих два или более термоэмиссионных преобразователя с величиной усредненной по эмиссионной поверхности удельной электрической мощности более 1,5 Вт/см^2;

1.5.5.5. Технологии разработки, производства или применения импульсных силовых систем:

1.5.5.5.1. Технологии проектирования и комплексирования систем:

1.5.5.5.1.1. Технологии обработки поверхностей для повышения возможностей линий электропередачи при напряженности более 10 МВ/м;

1.5.5.5.1.2. Технологии разработки, производства или применения импульсных силовых систем с удельной энергией 35 кДж/кг или более, удельной мощностью 250 Вт/кг или более, предназначенных для мобильной эксплуатации при установке на транспортных средствах или пригодных в использовании на космических аппаратах, включая методы защиты от воздействия факторов окружающей среды и повышения радиационной стойкости;

1.5.5.5.2. Технология генерации и накопления:

1.5.5.5.2.1. Технологии разработки, производства или применения генераторов со сжатием магнитного потока с единичным энергозапасом более 50 МДж, включая:

а) разработку, производство или применение магнитоэлектрических генераторов со сжатием потока в расчете на минимизацию потерь и максимизацию эффективности преобразования энергии, включая:
методы уменьшения потерь магнитного потока и его локализации;
методы предотвращения неблагоприятных эффектов сильных магнитных полей;
методы предотвращения электрического пробоя;

б) разработку, производство или применение технических средств и методов формирования импульсов магнитоэлектрических генераторов со сжатием потока, а также разработку особых конструкций импульсных генераторов, входных и выходных переключателей и формирование передающих линий;

в) разработку трансформаторов связи для магнитоэлектрических генераторов и применение согласования импеданса;

1.5.5.5.2.2. Технология импульсных батарей:

1.5.5.5.2.2.1. Технологии разработки, производства или применения систем электродов для получения импульсов сверхвысокой частоты и методов химической обработки

	поверхности;	
1.5.5.5.2.2.2.	Технологии разработки, производства или применения электролитов с высокой подвижностью носителей, большой вязкостью или твердых электролитов;	
1.5.5.6.	Технологии разработки, производства или применения компактных ускорителей легких ионов (протонов), рассчитанных на эксплуатацию в верхних слоях атмосферы и (или) космическом пространстве	

КАТЕГОРИЯ 2. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

2.1.	Системы, оборудование и компоненты - нет	
2.2.	Испытательное, контрольное и производственное оборудование	
2.2.1.	Оборудование для тепловых испытаний образцов материалов с углерод-углеродным покрытием при температурах выше 1650 °C	9031 20 000 0; 9031 80 980 0
2.3.	Материалы	
2.3.1.	Композиционные материалы на основе стекломатрицы, армированной высокопрочными волокнами с плотностью 1900 кг/м^3 или более, прочностью 150 МПа или более, разработанные для изготовления деталей (в том числе узлов трения в силовых установках), работающих при температурах 500 °C или выше (в том числе в агрессивных средах)	7019 39 000 8; 7020 00 100 0; 7020 00 800 0

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

2.3.2.	Композиционные материалы на основе стекла, в системе SiO_2-Al_2O_3-B_2O_3, армированного жгутами из непрерывных высокопрочных волокон с плотностью 1730 кг/м^3 или более и модулем упругости 230 ГПа или более	7019 39 000 8; 7020 00 100 0; 7020 00 800 0

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

2.4.	Программное обеспечение - нет	
2.5.	Технология	
2.5.1.	Технологии разработки, производства или применения конструкционных материалов:	

2.5.1.1.	Технологии разработки или производства сплавов на основе молибдена, легированного редкоземельными и другими металлами, в части режимов получения и обработки;
2.5.1.2.	Технологии разработки или применения процессов плавки, легирования и литья слитков из алюминий-литиевых сплавов, позволяющих преодолеть химическую активность таких сплавов
2.5.2.	Технологии разработки, производства или применения композиционных материалов, определенных в пункте 2.3.1
2.5.3.	Технологии разработки, производства или применения композиционных материалов, определенных в пункте 2.3.2
2.5.4.	Технологии разработки, производства или применения новых сплавов на основе Fe-Cr-Al с улучшенными характеристиками, работающих длительное время в окислительной среде при температуре 1400 °C или выше, способных к экструдированию и прокатыванию
2.5.5.	Технологии измельчения материалов, основанные на формировании струй газовзвеси в соплах с криволинейной осью с последующим столкновением ее с вращающимися мишенями, имеющими разные знаки направления векторов окружных скоростей, позволяющие осуществлять измельчение полидисперсных материалов до средних размеров частиц диаметром менее 40 мкм
2.5.6.	Технологии изготовления посредством сращивания кремниевых пластин со сколом внедрения водородом (технология DeleCut) структур кремний-на-изоляторе (КНИ), разработанных для производства радиационно стойких СБИС
2.5.7.	Технологии изготовления на основе бескислотных керамических материалов (нитриды алюминия, кремния, карбид кремния) подложек для теплоотводов СВЧ-приборов

2.5.8.	Технологии выращивания бездислокационного монокристаллического кварца для использования в оптических приборах и пьезотехнике	

КАТЕГОРИЯ 3. ОБРАБОТКА И ПОЛУЧЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ

3.1.	Системы, оборудование и компоненты	
3.1.1.	Высокоточные воздушные подшипниковые системы и их компоненты	8483 30 380 9; 8483 30 800 3; 8483 30 800 7; 8483 90 200 9

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

3.1.2.	Шариковые радиальные и радиально-упорные подшипники качения и опоры шарикоподшипниковые, имеющие все следующие характеристики: а) допуски, указанные производителем, в соответствии с классом точности 4 или выше (лучше) по международному стандарту ISO 492 или его национальному эквиваленту; б) диаметр отверстия внутреннего кольца подшипника от 1 мм до 12 мм; и в) максимальное число оборотов в минуту 30 000 или более Примечание. Пункт 3.1.2 не применяется к подшипникам, предназначенным для использования в составе медицинского оборудования	8482 10 100 9; 8482 10 900
3.1.3.	Шариковые радиальные и радиально-упорные подшипники качения с фторопластовыми сепараторами	8482 10 100 9; 8482 10 900
3.1.4.	Шариковые радиальные и радиально-упорные подшипники качения с регламентированным уровнем вибрации с индексами Ш6 - Ш8	8482 10 100 9; 8482 10 900
3.1.5.	Системы и оборудование, специально разработанные или подготовленные для разделения стабильных изотопов химических элементов газоцентрифужным,	8401 20 000 0

	газодиффузионным, плазменным, аэродинамическим или лазерным методом	
3.2.	Испытательное, контрольное и производственное оборудование	
3.2.1.	Оборудование высококачественной сварки:	
3.2.1.1.	Датчики и системы управления для сварочного оборудования, такие как:	
3.2.1.1.1.	Микропроцессоры и оборудование с цифровым управлением, которые прослеживают сварной шов в реальном масштабе времени, контролируя его геометрию;	8537 10 100 0; 8537 10 910 0; 8542 31 901 0; 9031 80 910 0; 9032 89 000 0

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

3.2.1.1.2.	Микропроцессоры и оборудование с цифровым управлением, которые в реальном масштабе времени контролируют и корректируют параметры сварки в зависимости от изменений сварного шва или состояния сварочной дуги	8537 10 100 0; 8537 10 910 0; 8542 31 901 0; 9031 80 910 0; 9032 89 000 0

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

3.3.	Материалы - нет	
3.4.	Программное обеспечение - нет	
3.5.	Технология	
3.5.1.	Технологии разработки, производства или применения подшипниковых систем и их компонентов, определенных в пункте 3.1.1	
3.5.2.	Технологии разработки, производства или применения высококачественной сварки:	
3.5.2.1.	Технологии разработки, производства или применения датчиков и систем управления для сварочного оборудования, таких как:	
3.5.2.1.1.	Микропроцессоров и оборудования, определенных в пункте 3.2.1.1.1;	
3.5.2.1.2.	Микропроцессоров и оборудования, определенных в пункте 3.2.1.1.2	
3.5.3.	Технологии разработки или производства проволоки, наплавочного материала и фитильных или покрытых электродов для	

	сварки изделий из титана, алюминия и высокопрочной стали, а также композиции материалов покрытий и сердцевин электродов	
3.5.4.	Технологии разработки или производства металлических конструкций с применением метода электронно-лучевой сварки с использованием автоматизированного управления технологическим процессом	
3.5.5.	Технологии разработки или производства систем и оборудования, указанных в пункте 3.1.5	

КАТЕГОРИЯ 4. ЭЛЕКТРОНИКА

4.1.	Системы, оборудование и компоненты	
4.1.1.	Оптические средства разведки огневых позиций стрелков (снайперов), позволяющие вычислять их координаты	9005 80 000 0; 9013 80 900 0
4.1.2.	Генераторы (синтезаторы) сигналов, в том числе программируемые, работающие в диапазоне частот от 1215 МГц до 1615 МГц	8542 31 300 0; 8542 32 300 0; 8542 33 300 0; 8542 39 300 0; 8543 20 000 0

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

4.1.3.	Блокираторы радиовзрывателей	8542 31 300 0; 8542 32 300 0; 8542 33 300 0; 8542 39 300 0; 8543 20 000 0

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

4.1.4.	Электронно-оптические приборы, предназначенные для дистанционного обнаружения ведущих встречное наблюдение оптических и электронно-оптических средств в радиусе более 50 м при любых условиях освещения	9005 80 000 0; 9013 80 900 0
4.2.	Испытательное, контрольное и производственное оборудование - нет	
4.3.	Материалы - нет	
4.4.	Программное обеспечение	

4.4.1.	Программное обеспечение для разработки и производства электрических и механических элементов антенн, а также для анализа тепловых деформаций конструкций антенн
4.4.2.	Программное обеспечение для разработки, производства или применения космических элементов спутниковой системы связи, радиолокационного наблюдения и их элементов, таких как:
4.4.2.1.	Антенн и механизмов, указанных в пункте 4.5.4.4.1;
4.4.2.2.	Антенных решеток, указанных в пункте 4.5.4.4.2;
4.4.2.3.	Антенных решеток, указанных в пункте 4.5.4.4.3;
4.4.2.4.	Антенных решеток и их компонентов, указанных в пункте 4.5.4.4.4;
4.4.2.5.	Антенн и компонентов, указанных в пункте 4.5.4.4.5
4.4.3.	Программное обеспечение для разработки или производства аппаратуры, указанной в пунктах 4.5.5.1 - 4.5.5.5
4.4.4.	Программное обеспечение, специально разработанное для использования в системах и оборудовании, определенных в пункте 4.1.1
4.4.5.	Программное обеспечение для разработки или производства элементов электровакуумных СВЧ-приборов, указанных в пунктах 4.5.3.4.1 - 4.5.3.4.3
4.4.6.	Программное обеспечение, предназначенное для использования в генераторах (синтезаторах) сигналов, определенных в пункте 4.1.2
4.4.7.	Программное обеспечение для разработки оптико-электронных телескопических комплексов, указанных в пункте 4.5.10
4.5.	Технология
4.5.1.	Технологии, связанные с разработкой,

производством или применением вакуумной электроники, акустоэлектроники и сегнетоэлектрики:

4.5.1.1. Технологии разработки, производства или применения оборудования с цифровым управлением, позволяющего осуществлять автоматическую ориентацию рентгеновского луча и коррекцию углового положения кварцевых кристаллов с компенсацией механических напряжений, вращающихся по двум осям при величине погрешности 10 угловых секунд или менее, которая поддерживается одновременно для двух осей вращения;

4.5.1.2. Технологии разработки, производства или применения оборудования для равномерного покрытия поверхности мембран, электродов и волоконно-оптических элементов монослоями биополимеров или биополимерных композиций

4.5.2. Технологии разработки, производства или применения любой из нижеприведенной криогенной техники, разработанной для получения и поддержания регулируемых температур ниже 100 K и пригодной для использования на подвижных наземных, морских, воздушных или космических платформах:

а) низкотемпературных контейнеров;

б) криогенных трубопроводов; или

в) низкотемпературных рефрижераторных систем закрытого типа

4.5.3. Технологии разработки, производства или применения источников микроволнового излучения (в том числе СВЧ-излучения) средней мощностью более 3 МВт с энергией в импульсе более 10 кДж:

4.5.3.1. Технологии разработки, производства или применения мощных переключателей, таких как водородные тиратроны, и их компонентов, в том числе устройств получения длительных (до 30 с) импульсов;

4.5.3.2.	Технологии разработки, производства или применения волноводов и их компонентов, в том числе:
4.5.3.2.1.	Массового производства одно- и двухгребневых волноводов и высокоточных волноводных компонентов;
4.5.3.2.2.	Механических конструкций вращающихся сочленений;
4.5.3.2.3.	Устройств охлаждения ферромагнитных компонентов;
4.5.3.2.4.	Прецизионных волноводов миллиметровых волн и их компонентов;
4.5.3.2.5.	Ферритовых деталей для использования в ферромагнитных компонентах волноводов;
4.5.3.2.6.	Ферромагнитных и механических деталей для сборки ферромагнитных узлов волноводов;
4.5.3.2.7.	Материалов типа "диэлектрик-феррит" для управления фазой сигнала и уменьшения размеров антенны;
4.5.3.3.	Технологии разработки, производства или применения СВЧ- и ВЧ-антенн, специально предназначенных для ускорения ионов
4.5.3.4.	Технологии разработки или производства следующих элементов электровакуумных СВЧ-приборов:
4.5.3.4.1.	Безнакальных и вторично-эмиссионных эмиттеров;
4.5.3.4.2.	Высокоэффективных эмиттеров с плотностью тока катода более 10 $А/см^2$;
4.5.3.4.3.	Электронно-оптических и электродинамических систем для многорежимных ламп бегущей волны (ЛБВ), многолучевых приборов и гиротронов
4.5.4.	Технологии, связанные с исследованием проблем распространения радиоволн в интересах создания перспективных систем связи и управления:

4.5.4.1. Технологии разработки, производства или применения средств КВ-радиосвязи:

4.5.4.1.1. Технологии разработки, производства или применения автоматически управляемых КВ-радиосистем, в которых обеспечивается управление качеством работы каналов связи;

4.5.4.1.2. Технологии разработки, производства или применения устройств настройки антенн, позволяющих настраиваться на любую частоту в диапазоне от 1,5 МГц до 88 МГц, которые преобразуют начальный импеданс антенны с коэффициентом стоячей волны от 3 - 1 или более до 3 - 1 или менее, и обеспечивающих настройку при работе в любом из следующих режимов:

а) в режиме приема за время 200 мс или менее;

б) в режиме передачи за время 200 мс или менее при уровнях мощности менее 100 Вт и за 1 с или менее при уровнях более 100 Вт;

4.5.4.2. Технологии разработки, производства или применения широкополосных передающих антенн, имеющих коэффициент перекрытия частотного диапазона в пределах 10 и более и коэффициент стоячей волны не более 4;

4.5.4.3. Технологии разработки, производства или применения станций радиорелейной связи, использующих эффект тропосферного рассеяния, и их компонентов, таких как:

4.5.4.3.1. Усилителей мощности для работы в диапазоне частот от 300 МГц до 8 ГГц, использующих жидкостно- и пароохлаждаемые электронные лампы мощностью более 10 кВт или лампы с воздушным охлаждением мощностью 2 кВт или более и коэффициентом усиления более 20 дБ, включая усилители, объединенные со своими источниками электропитания;

4.5.4.3.2. Приемников с уровнем шумов менее 3 дБ;

4.5.4.3.3. Специальных микроволновых гибридных

интегральных схем;

4.5.4.3.4. Фазированных антенных решеток, включая их распределенные компоненты для формирования луча;

4.5.4.3.5. Адаптивных антенн, способных к установке нуля диаграммы направленности в направлении на источник помех;

4.5.4.3.6. Средств радиорелейной связи для передачи цифровой информации со скоростью более 2,1 Мбит/с и более 1 бит/цикл;

4.5.4.3.7. Средств радиорелейной многоканальной (более 120 каналов) связи с разделением каналов по частоте;

4.5.4.4. Технологии разработки, производства или применения космических спутниковых систем связи и их элементов, таких как:

4.5.4.4.1. Развертываемых антенн, а также механизмов их развертывания, включая контроль поверхности антенн при их изготовлении и динамический контроль развернутых антенн;

4.5.4.4.2. Антенных решеток с фиксированной апертурой, включая контроль их поверхности при производстве;

4.5.4.4.3. Антенных решеток, состоящих из линейки рупорных излучателей, формирующих диаграмму направленности путем изменения фазы сигнала и установки нуля диаграммы направленности на источник помех;

4.5.4.4.4. Микрополосковых фазированных антенных решеток, включая компоненты для формирования нуля диаграммы в направлении на источник помех;

4.5.4.4.5. Антенн и компонентов на основе композиционных материалов для достижения требуемых характеристик прочности и жесткости при минимальном весе, стабильности длительной их работы в широком диапазоне температур, включая технологии для стабилизации параметров в процессе изготовления компонентов из

эпоксидных смол с графитовым наполнением;

4.5.4.5. Технологии разработки или производства усилителей мощности, предназначенных для применения в космосе и имеющих одно из следующих устройств и особенностей:

а) приборы с теплообменными устройствами, содержащими схемы теплопередачи от элемента к поглотителю тепла мощностью более 25 Вт с площади 900 $см^2$;

б) блоки, работающие на частотах 18 ГГц или обеспечивающие следующие мощности:
10 Вт на частоте 0,5 ГГц, или
5 Вт на частоте 2 ГГц, или
1 Вт на частоте 11 ГГц;

в) высоковольтные источники питания, имеющие соотношение мощность/масса и мощность/габариты более 1 Вт/кг и 1 Вт на 320 $см^2$

4.5.5. Технологии, связанные с разработкой методов и способов радиоэлектронной разведки и подавления:

4.5.5.1. Технологии разработки, производства или применения средств радиоэлектронной разведки и подавления, а также компонентов и оборудования, специально разработанных для них, таких как:

4.5.5.1.1. Систем разведки и подавления, управляемых оператором или работающих автоматизированно и разработанных для перехвата и анализа сигналов, подавления и нарушения нормальной работы систем связи всех типов или навигации, а также компонентов (блоков) и оборудования, специально разработанных для них;

4.5.5.1.2. Приемников, работающих с сигналами, имеющими коэффициент сжатия, превышающий 100;

4.5.5.2. Технологии разработки, производства или применения приемников, использующих дисперсионные фильтры и конвольверы с

уровнем побочных сигналов на 20 дБ ниже основного сигнала;

4.5.5.3. Технологии разработки, производства или применения приемо-передающих устройств, предназначенных для обнаружения, перехвата, анализа, подавления сигналов, в том числе с модуляцией распределенным спектром;

4.5.5.4. Технологии разработки, производства или применения устройств автоматической настройки антенны, обеспечивающих ее перестройку со скоростью не менее 30 МГц/с;

4.5.5.5. Технологии разработки, производства или применения средств автоматического определения направления, способных считывать пеленги со скоростью не менее одного пеленга в секунду;

4.5.5.6. Технологии разработки, производства или применения генераторов (синтезаторов) сигналов, в том числе программируемых, с характеристиками, указанными в пункте 4.1.2

4.5.6. Технологии разработки, производства или применения ЗУ на проволоке с гальваническим покрытием:

4.5.6.1. Технологии разработки или производства ЗУ на проволоке с гальваническим покрытием, включая:

а) подготовку бериллиево-медной подложки для обеспечения чистой и однородной поверхности;

б) покрытие медью для обеспечения требуемых плотности и шероховатости проволоки;

в) конструирование устройств для нанесения покрытий требуемых составов, однородности и толщины пермаллойного (никелево-железного) магнитного материала на проволочные подложки;

г) автоматизированные испытания в ходе нанесения покрытия на проволоку и

проверка после окончания процесса с тем, чтобы гарантировать нужные параметры;

4.5.6.2. Технологии разработки или производства запоминающих устройств на проволоке, таких как:

4.5.6.2.1. Магнитных экранов для запоминающих устройств, в том числе пермаллойного слоя;

4.5.6.2.2. Туннельных структур для плотного и дешевого размещения элементов ЗУ на проволоке с гальваническим покрытием;

4.5.6.2.3. Ферритовых слоев для формирования линий магнитного потока и увеличения плотности упаковки вдоль проволоки с нанесенным покрытием

4.5.7. Технологии разработки или производства специальных технических средств, разработанных для негласного получения информации, таких как:

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

4.5.7.1. Для негласного получения и регистрации акустической информации;

4.5.7.2. Для негласного визуального наблюдения и документирования;

4.5.7.3. Для негласного прослушивания телефонных переговоров;

4.5.7.4. Для негласного перехвата и регистрации информации с технических каналов связи;

4.5.7.5. Для негласного контроля почтовых сообщений и отправлений;

4.5.7.6. Для негласного исследования предметов и документов;

4.5.7.7. Для негласного проникновения и обследования помещений, транспортных средств и других объектов;

4.5.7.8. Для негласного контроля за перемещением транспортных средств и других объектов;

4.5.7.9. Для негласного получения (изменения,

	уничтожения) информации с технических средств ее хранения, обработки и передачи;	
4.5.7.10.	Для негласной идентификации личности	
4.5.8.	Технологии разработки или производства технических средств для выявления электронных устройств, предназначенных для негласного получения информации	

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

4.5.9.	Технологии разработки, производства или применения крупногабаритных оптико-электронных телескопических комплексов, предназначенных для наблюдения земной поверхности из космоса, с диаметром входного зрачка 0,4 м и более	
4.5.10.	Технологии разработки или производства систем и оборудования, определенных в пунктах 4.1.1 - 4.1.4	

(п. 4.5.10 введен Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

КАТЕГОРИЯ 5. ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯ И ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ

5.1.	Системы, оборудование и компоненты	
5.1.1.	Гибридные электрооптические системы анализа изображений	8471; 9031 80 980 0
	Примечание. Пункт 5.1.1 не применяется к цифроаналоговым системам, специально разработанным для телевизионного вещания	
5.1.2.	Аппаратно-программные комплексы, предназначенные для приема, обработки и (или) анализа данных дистанционного зондирования Земли	8517 61 000 2; 8517 61 000 8; 8517 62 000 9; 8517 69 390 0; 8517 69 900 0; 8525 60 000 9

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

5.2.	Испытательное, контрольное и производственное оборудование - нет	
5.3.	Материалы - нет	

5.4. Программное обеспечение

5.4.1. Программное обеспечение для систем искусственного интеллекта, включающее методы разработки и использования языков высокого уровня для программирования задач искусственного интеллекта

5.4.2. Программное обеспечение, связанное с распознаванием образов и использующее нейросетевые алгоритмы и нейрокомпьютеры для решения прикладных задач:

5.4.2.1. Программное обеспечение идентификации объектов;

5.4.2.2. Программное обеспечение для разработки и применения сценариев обработки изображения;

5.4.2.3. Программное обеспечение компьютеров и математические модели для создания систем обработки речи и приложения искусственного интеллекта к синтаксису и смысловой оценке

Примечание.
Пункты 5.4.1 и 5.4.2 не применяются к программному обеспечению, разработанному для следующего только гражданского использования:

а) в спортивных товарах;

б) в автомобильной промышленности;

в) в медицинских целях;

г) в сельском хозяйстве;

д) на железнодорожном транспорте;

е) в системах телевизионного вещания;

ж) в дизайне и полиграфии;

з) в системах тепловых и атомных станций

5.4.3. Программное обеспечение стеганографических систем:

5.4.3.1. Программное обеспечение и математические модели

	стеганографических систем, разработанных для обеспечения аутентификации мультимедийной информации, наблюдаемой в условиях шумов;
5.4.3.2.	Программное обеспечение и математические модели стеганографических систем, разработанных для организации канала скрытой передачи данных в речевых и видеосообщениях
5.5.	Технология
5.5.1.	Технологии систем искусственного интеллекта:
5.5.1.1.	Технологии систем обеспечения принятия решений:
5.5.1.1.1.	Технологии разработки систем обеспечения принятия решений для комбинированных комплексов, состоящих из датчиков, систем связи и управления, с использованием: а) машинного моделирования и имитации; б) системотехники; в) методов комплексирования управления базой данных обеспечения принятия решений;
5.5.1.1.2.	Технологии разработки автоматизированных средств принятия решений, включающих:
5.5.1.1.2.1.	Методы распознавания и интерпретации образов для случаев сложного анализа;
5.5.1.1.2.2.	Методы автоматизированной выработки и оценки альтернативных решений;
5.5.1.1.2.3.	Специально разработанные средства принятия решений, основанные на логике или математике;
5.5.1.1.3.	Технологии разработки систем обеспечения принятия решений в реальном масштабе времени на основе: а) моделирования и имитации; б) методов использования информационной

обратной связи в системах, рассчитанных на многих пользователей;

5.5.1.2. Технологии интеграции человек-машина:

5.5.1.2.1. Технологии разработки или применения средств для оценки возможностей интеграции оператор-система;

5.5.1.2.2. Технологии разработки или применения биокибернетических методов для компьютерного мониторинга электрической активности мозга и других психофизиологических реакций в целях реализации электрофизиологических явлений на рабочих местах экипажей самолетов, кораблей и наземных средств, причем как с использованием обратной связи, так и без нее;

5.5.1.2.3. Технологии разработки дисплеев (в том числе индикаторов на лобовом стекле фонаря кабины), которые позволяют оператору воспринимать и использовать в реальном масштабе времени отображаемую информацию при одновременном продолжении выполнения других задач;

5.5.1.3. Технологии искусственного интеллекта:

5.5.1.3.1. Технологии разработки или применения методов программирования искусственного интеллекта, включая:

5.5.1.3.1.1. Методы суждения и представления знаний;

5.5.1.3.1.2. Методы эвристического поиска;

5.5.1.3.1.3. Методы сбора знаний;

5.5.1.3.2. Технологии разработки или применения систем искусственного интеллекта, предназначенных для управления большими базами данных, в особенности их редактирования, а также выявления и присвоения признаков;

5.5.1.3.3. Технология разработки, производства или применения систем обработки сигналов для:

а) моделирования и имитации таких

	систем;
	б) приложения методов искусственного интеллекта к обработке сигналов, в особенности методов комплексирования обработки сигналов с распознаванием образов или извлечением характерных признаков
5.5.2.	Технологии, связанные с архитектурой, системными решениями и программным обеспечением информационно-вычислительных комплексов, имеющих вычислительную мощность более 100 Гфлопс и суммарный размер оперативной памяти более 64 Гбайт:
5.5.2.1.	Технологии разработки, производства или применения архитектур нефоннеймановских компьютеров, специально разработанных для приложений в области создания искусственного интеллекта;
5.5.2.2.	Технологии разработки или применения систем передачи данных для обработки изображений в целях создания методов сжатия данных:
	а) создания методов сжатия данных;
	б) обеспечения передачи данных со скоростью более 100 Мбит/с
5.5.3.	Технологии, связанные с распознаванием образов и использующие нейросетевые алгоритмы и нейрокомпьютеры для решения прикладных задач:
5.5.3.1.	Технологии создания или применения алгоритмов распознавания образов для обработки изображений, включая:
5.5.3.1.1.	Синтаксические описания многоспектральных оптических изображений;
5.5.3.1.2.	Автоматизированные средства поиска информационных признаков в многоспектральных оптических изображениях;

5.5.3.1.3. Методы разработки сценариев обработки изображений;

5.5.3.1.4. Методы применения интегрированных наборов стандартных программ для обработки изображений при помощи соответствующих операционных систем;

5.5.3.2. Технологии разработки, производства или применения систем, определенных в пункте 5.1.1;

5.5.3.3. Технологии разработки, производства или применения систем обработки речи:

5.5.3.3.1. Технологии разработки систем обработки речи с использованием программного обеспечения, математических моделей и баз данных, позволяющих решать следующие задачи:

а) понимание речи и идентификация говорящего;

б) обеспечение речевого ввода (вывода) информации ЭВМ;

в) анализ непрерывной речи;

5.5.3.3.2. Методы обработки сигнала в устройствах на интегральных схемах, специально разработанных для анализа речи;

5.5.3.3.3. Технологии кодирования методом линейного предсказания, методом дельтамодуляции с плавно изменяемым наклоном и многочастотным методом для обеспечения обработки речи

Примечание.
Пункты 5.5.1 и 5.5.3 не применяются к технологиям, разработанным для следующего только гражданского использования:

а) в спортивных товарах;

б) в автомобильной промышленности;

в) в медицинских целях;

г) в сельском хозяйстве;

д) на железнодорожном транспорте;

е) в системах телевизионного вещания;

ж) в системах тепловых и атомных станций;

5.5.4. Технологии разработки, производства или применения систем перехвата сигналов, таких как:

5.5.4.1. Систем для перехвата сигналов сотовой связи (например, сигналов GSM, CDMA, ППРЧ);

5.5.4.2. Усовершенствованных многоэлементных узконаправленных сканирующих антенн и их обтекателей для аппаратуры радиоэлектронной разведки и подавления;

5.5.4.3. Следующих приемников для перехвата сигналов:

5.5.4.3.1. Малошумящих приемников, работающих в диапазоне волн выше 18 ГГц с низкой чувствительностью к наведенным от вибраций шумам;

5.5.4.3.2. Приемников с высокочастотными генераторами, имеющих односигнальную избирательность по побочным каналам на зеркальных и промежуточных частотах не ниже 86 дБ;

5.5.4.3.3. СВЧ-приемников с генераторами, управляемыми напряжением, и имеющих диапазон перестройки частоты более половины октавы, точность наведения частоты лучше (ниже) 2 МГц и время реакции 0,25 мкс или менее;

5.5.4.3.4. Приемников с мгновенным измерением частоты, использующих технику прямого измерения (линии задержки), быстро сканирующие супергетеродины (микросканирование) или оптическую корреляцию, включая акустико-оптические средства (элемент Брегга);

5.5.4.3.5. Приемников с шириной полосы частот более 20 МГц для каждого канала приема;

5.5.4.3.6. Многоканальных приемников, имеющих любую из следующих характеристик:

а) ширину полосы частот более 20 МГц и точность слежения за фазой лучше 30 градусов в данной полосе;

б) точность слежения за фазой 10 градусов или лучше в динамическом диапазоне величиной 55 дБ в полосе 20 МГц или более;

в) среднее время наработки на отказ более 2500 ч;

5.5.4.3.7. Приемников, обеспечивающих синхронизацию двух или более отдельных эталонов времени воздушного базирования с точностью 500 мс и меньше;

5.5.4.4. Приборов и одноканальных устройств обработки сигнала для аппаратуры перехвата сигналов, таких как:

5.5.4.4.1. Приборы с зарядовой связью или процессоры для обработки сигнала, использующие сжатие импульса и имеющие любую из следующих характеристик:

а) произведение длительности на ширину полосы частот 100;

б) ширину полосы частот каждого канала более 20 МГц;

в) временные боковые лепестки более 27 дБ ниже согласованной чувствительности фильтра;

5.5.4.4.2. Процессоры, управляемые записанной в постоянной памяти или вводимой программой, которые используются для приема, выделения и идентификации источников излучения;

5.5.4.4.3. Процессоры, использующие технологию когерентной высокочастотной памяти для копирования и анализа волнового фронта;

5.5.4.4.4. Процессоры для обработки сигналов и построения систем перехвата, способные

работать в сложных условиях высокой плотности электромагнитных сигналов, включая процессоры для:

а) модуляции на принципе скачкообразной перестройки частоты (более 200 скачков в секунду);

б) условий малой вероятности перехвата;

в) систем с псевдошумовой прямой последовательностью;

г) техники растягивания спектра в большой мгновенной ширине полосы частот;

д) логических схем управления и обработки сигнала в фазированных, многолучевых антеннах;

е) систем обработки информации на борту летательных аппаратов (ЛА);

ж) широкополосных (более 10 МГц) высокочастотных систем с растянутым спектром;

з) акустико-оптических анализаторов спектра в аппаратуре радиотехнической разведки, работающей в условиях высокой плотности сигнала;

5.5.4.4.5. Широкополосные анализаторы, обеспечивающие одновременное мгновенное измерение частоты, пеленга, поляризации и длительности;

5.5.4.5. Последетекторных или индикаторных систем, суммирующих данные от нескольких источников или использующих искусственный интеллект

5.5.5. Технологии, связанные со стеганографической защитой информации, позволяющие решать следующие задачи:

а) встраивание информации в потоковый контейнер в реальном масштабе времени;

б) внедрение в мультимедийную информацию невидимых электронных "водяных" знаков, не разрушающихся при различных операциях обработки сигналов

(сжатии, зашумлении, аффинных преобразованиях, обрезаниях краев и тому подобных);

в) внедрение в мультимедийную информацию невидимых электронных "водяных" знаков, позволяющих выявить факт вмешательства, его характер и определить местоположение

5.5.6. Технологии разработки, производства или применения программного обеспечения для выявления программных закладных модулей, предназначенных для негласного получения информации

5.5.7. Технологии разработки, производства или сертификации средств защиты информации телекоммуникационных систем от несанкционированного доступа, решающих любую из следующих задач:

а) идентификация и аутентификация пользователей, в том числе с использованием биометрических средств;

б) обнаружение несанкционированного воздействия на процесс обработки информации; или

в) верификация соответствия средств защиты информации и используемой при их проектировании модели защиты

5.5.8. Технологии разработки, производства или применения цифровых карт местности

КАТЕГОРИЯ 6. НАВИГАЦИЯ И АВИАЦИОННАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

6.1. Системы, оборудование и компоненты - нет

6.2. Испытательное, контрольное и производственное оборудование - нет

6.3. Материалы - нет

6.4. Программное обеспечение

6.4.1. Программное обеспечение систем навигации и авиационной электроники:

6.4.1.1. Программное обеспечение, разработанное для комплексного проектирования систем и

оптимизации их характеристик;

6.4.1.2. Программное обеспечение, разработанное для комплексирования сенсорных подсистем, включая:

6.4.1.2.1. Программное обеспечение для комплексирования многочисленных датчиков попарной информации в системах управления и индикации;

6.4.1.2.2. Программное обеспечение для управления резервированием, сбором и распределением информации с помощью информационных шин от сосредоточенных и рассредоточенных групп датчиков;

6.4.1.3. Программное обеспечение для разработки, производства или применения систем комбинированного управления, такое как:

6.4.1.3.1. Программное обеспечение, разработанное для комплексирования датчиков информации по управлению силами и моментами с применением процессоров;

6.4.1.3.2. Программное обеспечение для разработки или применения резервирования систем управления и информационных шин;

6.4.1.3.3. Программное обеспечение для обнаружения неисправностей, оценки допустимых отклонений параметров аппаратуры и блокировки

6.5. Технология

6.5.1. Технологии комплексного проектирования систем навигации и авиационной электроники:

6.5.1.1. Технологии производства комплексированных систем и оптимизации их характеристик;

6.5.1.2. Технологии производства комплексированных сенсорных подсистем:

6.5.1.2.1. Технологии комплексирования многочисленных датчиков попарной информации в системах управления и индикации;

6.5.1.2.2.	Технологии управления резервированием, техникой сбора и распределения информации с помощью информационных шин от сосредоточенных и рассредоточенных групп датчиков;	
6.5.1.3.	Технологии разработки или производства систем комбинированного управления:	
6.5.1.3.1.	Технологии комплексирования датчиков информации по управлению силами и моментами с применением процессоров;	
6.5.1.3.2.	Технологии резервирования систем управления и информационных шин;	
6.5.1.3.3.	Технологии разработки систем обнаружения неисправностей и блокировки	

КАТЕГОРИЯ 7. МОРСКОЕ ДЕЛО

7.1.	Системы, оборудование и компоненты - нет	
7.2.	Испытательное, контрольное и производственное оборудование	
7.2.1.	Средства, разработанные для испытаний и оценки подводных систем, такие как:	
7.2.1.1.	Безэховые камеры с уровнем безэховости 70 дБ или менее и специально разработанные для них компоненты;	8542 31 300 0; 8542 32 300 0; 8542 33 300 0; 8542 39 300 0; 9031 20 000 0; 9031 90 850 0

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

7.2.1.2.	Гипербарические установки и сосуды давления для них, имеющие внутренний диаметр 5 м или более и работающие под давлением 10,1 МПа/м^2 или выше;	8542 31 300 0; 8542 32 300 0; 8542 33 300 0; 8542 39 300 0; 9031 20 000 0; 9031 90 850 0

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

7.2.1.3.	Компоненты, специально разработанные для гидроканалов (гидродинамических труб), определенных в пункте 8.2.1 раздела 1	8542 31 300 0; 8542 32 300 0; 8542 33 300 0; 8542 39 300 0; 9031 20 000 0; 9031 90 850 0

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

7.2.2.	Вулканизирующие аппараты для изготовления обтекателей очень больших размеров (более 9 м длиной и более 4,5 м диаметром)	8419 89 989 0; 8477 80 990 0
7.3.	Материалы - нет	
7.4.	Программное обеспечение	
7.4.1.	Программное обеспечение для разработки, производства или применения морских транспортных средств, такое как:	
7.4.1.1.	Программное обеспечение для разработки или производства больших легких корпусов морских платформ, изготовленных из материалов, таких как алюминий и стекловолокно, включая выбор критериев анализа материала и средств противокоррозионной защиты;	
7.4.1.2.	Программное обеспечение для разработки, производства или применения средств автоматизированного управления для судов на подводных крыльях и других высокоскоростных морских транспортных средств, таких как:	
7.4.1.2.1.	Автоматизированных систем управления для судов на подводных крыльях с использованием гидродинамических характеристик судна, методов моделирования условий моря и снижения нагрузок на подводное крыло;	
7.4.1.2.2.	Автоматизированных систем управления движением судов на воздушной подушке, объединенных с датчиками динамических характеристик подушки и гидродинамических характеристик судна, с использованием методов моделирования состояния морской поверхности, управления процессами создания воздушной подушки и систем интеграции;	
7.4.1.2.3.	Автоматизированных систем управления для судов на подводных крыльях, объединенных с датчиками средств моделирования гидродинамики и состояния морской поверхности, с использованием	

	методов управления нагрузкой на поверхность и систем интеграции
7.5.	Технология
7.5.1.	Технологии, связанные с методами гидродинамического проектирования надводных и подводных аппаратов:
7.5.1.1.	Технологии разработки или производства морских транспортных средств:
7.5.1.1.1.	Технологии разработки или производства легких морских платформ, такие как:
7.5.1.1.1.1.	Технологии разработки или производства больших легких корпусов, изготовленных из материалов, таких как алюминий и стекловолокно, включая разработку критериев анализа, выбор материала и средств противокоррозионной защиты;
7.5.1.1.1.2.	Технологии разработки или применения методов вертикального и горизонтального (по типу сэндвича) строительства;
7.5.1.1.2.	Технологии разработки или производства гибкого ограждения и юбок для платформ на воздушной подушке, такие как:
7.5.1.1.2.1.	Технологии разработки или производства материалов (в том числе из резины и многослойных пластмасс), а также систем гибкого ограждения для судов на воздушной подушке и скеговых судов на воздушной подушке;
7.5.1.1.2.2.	Технологии разработки или применения методов экспериментальных проверок материалов и конструктивных решений, включая динамические нагрузки и моделирование процессов, близких к реальным;
7.5.1.1.2.3.	Технологии разработки или применения методов пространственного и расчетного контроля для материала гибкого ограждения и юбок для судов на воздушной подушке;
7.5.1.1.3.	Технологии разработки, производства или применения средств автоматизированного

управления для судов на подводных крыльях и других высокоскоростных морских транспортных средств, таких как:

7.5.1.1.3.1. Автоматизированных систем управления движением судов на подводных крыльях с использованием гидродинамических характеристик судна, методов моделирования условий моря и снижения нагрузок на подводное крыло;

7.5.1.1.3.2. Автоматизированных систем управления движением судов на воздушной подушке, объединенных с датчиками динамических характеристик воздушной подушки и гидродинамических характеристик судна, с использованием методов моделирования состояния морской поверхности, методов управления процессами создания воздушной подушки и систем интеграции;

7.5.1.1.3.3. Автоматизированных систем управления судами на подводных крыльях, объединенных с датчиками средств моделирования гидродинамики и состояния морской поверхности методами управления нагрузкой на поверхность и системами интеграции;

7.5.1.1.4. Технологии разработки, производства или применения полимеров для уменьшения гидродинамического сопротивления судов:

7.5.1.1.4.1. Технологии разработки или применения методов выбора и оценки водорастворимых полимеров для уменьшения гидродинамического сопротивления;

7.5.1.1.4.2. Технологии разработки, производства или применения систем для ввода водорастворимых полимеров, в том числе жидких смесей;

7.5.1.2. Технологии разработки, производства или применения нижеперечисленных средств испытаний и оценки подводных систем:

7.5.1.2.1. Безэховых камер и компонентов для них, определенных в пункте 7.2.1.1;

7.5.1.2.2. Гипербарических установок и сосудов давления для них, определенных в пункте

7.2.1.2;

7.5.1.2.3. Компонентов гидроканалов, определенных в пункте 7.2.1.3

7.5.2. Технологии, связанные с исследованиями, проектированием, моделированием, производством или испытаниями машин и механизмов, разработанных для использования в подводных аппаратах:

7.5.2.1. Технологии разработки, производства или применения систем наведения и управления движением подводных аппаратов и разработки или применения используемых при этом методов, таких как:

7.5.2.1.1. Систем наведения и управления на базе использования искусственного интеллекта, например, фильтрации данных, распознавания изображений, сигнатур, корреляции и интеграции данных от большого числа датчиков и автоматического приспособления к изменяющимся условиям;

7.5.2.1.2. Методов обнаружения корпуса подводного аппарата;

7.5.2.1.3. Систем наведения для подводных аппаратов, включая инерциальные системы наведения;

7.5.2.1.4. Отказоустойчивых систем наведения и управления на подводных аппаратах;

7.5.2.1.5. Автоматического контрольно-проверочного оборудования, включая системы с обратной связью и управлением в реальном масштабе времени;

7.5.2.1.6. Методов комплексирования датчиков преобразователей, гидродинамических систем, силовой установки манипуляторов устройств и инерциальных или электромагнитных систем наведения

7.5.2.2. Технологии разработки или производства экранопланов

7.5.3. Технологии разработки, производства или применения методов моделирования

	гидроакустического обнаружения и слежения:	
7.5.3.1.	Технологии разработки или применения численных моделей, всесторонне характеризующих состояние океана и учитывающих параметры окружающей среды и их временную и пространственную изменчивость для гидроакустического обнаружения и слежения;	
7.5.3.2.	Технологии разработки структурированных баз данных подводной акустики для океанических или арктических районов;	
7.5.3.3.	Технологии разработки, производства или применения автоматических систем сбора акустических данных и других океанических параметров для гидроакустического обнаружения и слежения;	
7.5.3.4.	Технологии разработки или применения компьютерных моделей формирования лучей антенных решеток электромеханическим и электронным путем для систем гидроакустического обнаружения и слежения	
7.5.4.	Исключен. - Указ Президента РФ от 07.04.2017 N 159	
	КАТЕГОРИЯ 8. ТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА	
8.1.	Системы, оборудование и компоненты	
8.1.1.	Бортовая аппаратура космического аппарата (КА) и ее компоненты, разработанные для дистанционного зондирования (измерения характеристик) поверхности Земли и атмосферы в оптическом и радиолокационном диапазонах спектра с линейным разрешением на местности 2 м и менее	8526 10 000 9; 9015 80
8.1.2.	Бортовая аппаратура ЛА и ее компоненты, разработанные для дистанционного зондирования (измерения характеристик) Земли и атмосферы в оптическом и радиолокационном диапазонах спектра с пространственным (угловым) разрешением 2 x 10^{-5} рад или менее	8526 10 000 9; 9015 80

8.1.3.	Скафандры (изолирующие костюмы, в том числе противоперегрузочные), специальное оборудование и системы жизнеобеспечения человека, предназначенные для использования на ЛА или КА, за исключением аварийно-спасательных средств, используемых на пассажирских ЛА	6210 10 100 0; 6210 10 980 0; 6210 40 000 0; 6210 50 000 0; 9019 20 000 0; 9020 00 000 0

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

8.1.4.	Автомобильные топливозаправщики, предназначенные для эксплуатации со всем нижеперечисленным технологическим оборудованием: а) цистерной повышенной прочности, имеющей несколько изолированных секций, оборудованных отдельными сливными устройствами; б) насосом производительностью 750 л/мин или более; в) двумя или более раздаточными рукавами диаметром 38 мм и длиной не менее 3 м; г) фильтром для очистки от механических загрязнений частицами размером менее 20 мкм; д) счетчиками топлива с погрешностью измерения не более 0,5%	8705 90 900
8.2.	Испытательное, контрольное и производственное оборудование	
8.2.1.	Испытательное оборудование для комплексных испытаний конструкций:	
8.2.1.1.	Климатические испытательные камеры для комплексной имитации дальнего космоса или условий на околоземной орбите;	9031 20 000 0
8.2.1.2.	Оборудование для имитации действия на объекты удара или взрывной волны с давлением во фронте волны около испытуемого объекта не менее 30 кПа Примечание. Пункт 8.2.1.2 не применяется к оборудованию, специально разработанному	9031 20 000 0

	для испытаний транспортных средств гражданского назначения и их компонентов;	
8.2.1.3.	Оборудование для одновременного многоосевого нагружения материалов или конструкций	9031 20 000 0
8.3.	Материалы - нет	
8.4.	Программное обеспечение	
8.4.1.	Программное обеспечение для разработки, производства или применения систем ламинаризации потока, приведенное ниже, специально разработанное для ЛА (включая экранопланы) или авиационно-космических средств:	
8.4.1.1.	Программное обеспечение для разработки и производства профилей с отсосом пограничного слоя;	
8.4.1.2.	Программное обеспечение для разработки или применения методик по эксплуатации и техническому обслуживанию, обеспечивающих управление отсосом пограничного слоя;	
8.4.1.3.	Программное обеспечение для определения оптимальных характеристик систем ламинаризации потока в целом	
8.4.2.	Программное обеспечение, специально разработанное для реализации технологий, указанных в пункте 8.5.3	
8.4.3.	Программное обеспечение, специально разработанное для реализации технологий, указанных в пункте 8.5.4	
8.4.4.	Программное обеспечение, специально разработанное для обработки результатов дистанционного зондирования (измерения характеристик) Земли и атмосферы в оптическом и радиолокационном диапазонах спектра, полученных с использованием аппаратуры, определенной в пункте 8.1.1 или 8.1.2	
8.5.	Технология	

8.5.1.	Технологии комплексного испытания конструкций, а также получения термических или механических изменений в материалах или конструкциях с использованием любого из нижеприведенного испытательного оборудования: а) климатических камер, определенных в пункте 8.2.1.1; б) имитационного оборудования, определенного в пункте 8.2.1.2; в) оборудования для многоосевого нагружения материалов, определенного в пункте 8.2.1.3
8.5.2.	Технологии, специально разработанные для ЛА (включая экранопланы) или авиационно-космических средств, в том числе связанные с новыми методами их комплексного проектирования:
8.5.2.1.	Технологии разработки, производства или применения систем ламинаризации потока:
8.5.2.1.1.	Технологии разработки, производства или применения профилей с отсосом пограничного слоя;
8.5.2.1.2.	Технологии разработки или применения методик по эксплуатации и техническому обслуживанию, обеспечивающих управление отсосом пограничного слоя;
8.5.2.2.	Технологии разработки, производства или применения дистанционного или автономного управления ЛА с использованием любого из следующего: а) комплексирования информации, поступающей от бортовых датчиков и устройств дистанционного управления навигационной аппаратурой и систем управления полетом ЛА, включая силовую установку и систему управления движением, которые обеспечат возможность автономного и (или) дистанционного управления ЛА; б) анализа и моделирования на ЭВМ работы систем наведения и управления ЛА, разработанных для сравнения с

результатами испытаний;

в) систем наведения и управления, в которых реализуется возможность искусственного интеллекта для осуществления фильтрации данных, распознавания изображений, сигнатур, корреляции и интеграции данных от большого числа датчиков и автономного принятия решений

8.5.3. Технологии разработки, производства или применения бортовых систем, специально разработанные для автоматических КА:

8.5.3.1. Технологии разработки или производства бортовых систем управления КА;

8.5.3.2. Технологии разработки или применения систем обеспечения автономности и выживания КА;

8.5.3.3. Технологии обеспечения конструкционной целостности, такие как:

8.5.3.3.1. Технологии, разработанные для исследования или моделирования динамических характеристик КА с точностью угловой стабилизации, равной 10^{-4} град/с или менее (лучше);

8.5.3.3.2. Технологии разработки или применения развертываемых в космосе механизмов или мачтовых конструкций;

8.5.3.4. Технологии разработки, производства или применения связанных с подсистемами гравитации систем стабилизации КА с точностью ориентации по всем каналам, равной или хуже 0,1 град, и точностью стабилизации, равной или хуже 10^{-3} град/с, имеющих любую из следующих составляющих:

8.5.3.4.1. Лебедки для сборки конструкций;

8.5.3.4.2. Электродвигатели и катушки лебедок;

8.5.3.4.3. Противовесы;

8.5.3.4.4. Электронные устройства, управляющие любой из следующих составляющих систем

стабилизации:

а) маховиками или гироскопами с датчиками скорости и схемами управления обратной связью;

б) устройствами ускорения на основе использования ионов и лазерных устройств;

в) магнитогистерезисными катушками;

г) устройствами для придания телу вращательного движения;

д) астродатчиками со схемой управления;

е) датчиками слежения за краем Земли;

ж) приводными устройствами для управления высотой с тягой с большим динамическим диапазоном;

з) подсистемами определения высоты, использующими инерциальные системы, лазерные дальномеры или радиолокационные станции (РЛС) и соответствующие методы фильтрации;

8.5.3.5. Технологии разработки средств компенсации влияния космической среды, предназначенные для:

а) компенсации радиационных эффектов естественного и искусственного происхождения на электронные системы КА, включая суммарную дозу рентгеновского излучения, электромагнитного импульса (ЭМИ) и нейтронов;

б) защиты систем КА, материалов и покрытий от озона, солнечного и рентгеновского излучения;

в) определения повреждений систем навигации и управления КА, обусловленных воздействием окружающей среды естественного или искусственного происхождения;

3.5.3.6. Технологии, специально предназначенные для разработки, производства или

применения систем наведения КА, таких как:

8.5.3.6.1. Динамической развязки полезной нагрузки от конструкции КА;

8.5.3.6.2. Широкополосных систем управления, облегчающих угловое наведение с точностью лучше 1 угл.с;

8.5.3.6.3. Систем адаптивного управления и идентификации;

8.5.3.6.4. Систем обработки сигналов;

8.5.3.6.5. Систем фильтрации;

8.5.3.6.6. Систем точного совмещения осей;

8.5.3.6.7. Систем с использованием искусственного интеллекта для выполнения операций в автоматическом режиме

8.5.3.7. Технологии разработки, производства или применения жидкостных ракетных двигателей малой тяги (ЖРД МТ), электроракетных двигателей (ЭРД) КА или средств межорбитальной транспортировки (СМТ):

8.5.3.7.1. Технологии разработки, производства или применения ЖРД МТ с тягой 1,6 кН или менее, предназначенных для ориентации, стабилизации, коррекции орбиты или обеспечения сплошности компонентов топлива КА или СМТ;

8.5.3.7.2. Технологии разработки, производства или применения ЭРД, предназначенных для ориентации, стабилизации, коррекции орбиты и (или) межорбитальной транспортировки КА

8.5.4. Технологии разработки, производства или применения систем обеспечения живучести большегрузных наземных транспортных средств, в том числе:

8.5.4.1. Методы оценки живучести, включая любое из следующего:

а) разработку и использование техники моделирования для:

имитации условий деятельности системы, при которых могут быть нанесены повреждения механизмам;
имитации деятельности системы в ответ на действия человека, являющиеся опасными для этой системы;

б) разработку оперативных оценок или игровых моделей для анализа возможностей выживаемости системы;

в) использование моделей, указанных в подпунктах "а" и "б" пункта 8.5.4.1, для проектирования систем с повышенной живучестью;

8.5.4.2. Технологии разработки, производства или применения средств уменьшения уязвимости, такие как:

8.5.4.2.1. Технологии разработки или применения оптимальной конфигурации транспортных средств в целях снижения их заметности;

8.5.4.2.2. Технологии разработки или применения встроенных дублирующих устройств;

8.5.4.2.3. Технологии разработки или применения баллистических конструкций и материалов;

8.5.4.2.4. Технологии разработки, производства или применения средств пассивной защиты от внешнего воздействия, таких как:

8.5.4.2.4.1. Интегральной (внутренней) или дополнительной защиты;

8.5.4.2.4.2. Броневой защиты;

8.5.4.2.4.3. Комбинированной и разнесенной брони;

8.5.5. Технологии разработки, производства или применения бортовой аппаратуры ЛА, указанной в пункте 8.1.2, включая полученные с ее использованием данные дистанционного зондирования (измерения характеристик) Земли и атмосферы в оптическом и радиолокационном диапазонах спектра

8.5.6. Технологии разработки, производства или применения оборудования, указанного в

пункте 8.1.3

КАТЕГОРИЯ 9. ЗАЩИТА ОТ ПОРАЖАЮЩИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

9.1.	Системы, оборудование и компоненты	
9.1.1.	Активные фильтры (электростатические осадители), предназначенные для химической и биологической защиты и разработанные для удаления частиц размером 0,2 мкм или менее	8421 39 200 9; 8421 39 800 2; 8421 39 800 7

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

9.1.2.	Робототехнические средства, специально разработанные для защиты гидравлических линий против пробивания под действием баллистических осколков (самогерметизирующиеся линии), а также разработанные для использования гидравлической жидкости с температурой вспышки выше 568 °C, имеющие любую из следующих характеристик:	8479 50 000 0
9.1.2.1.	Способность работать на высотах более 30 км;	
9.1.2.2.	Специально предназначены для работы вне помещений;	
9.1.2.3.	Специально предназначены (спроектированы или аттестованы) для работы в условиях воздействия электромагнитных импульсов	
9.2.	Испытательное, контрольное и производственное оборудование - нет	
9.3.	Материалы	
9.3.1.	Ферменты, катализирующие распад отравляющих веществ (ОВ) (например, таких как зоман, зарин, VX, иприт, люизит, табун, фосген, дифосген, HCN или ClCN) и электроды на основе этих ферментов, а также последовательности ДНК/РНК, которые кодируют синтез указанных ферментов	2934; 3507 90
9.3.2.	Образцы почв, а также выделенные из них штаммы микроорганизмов, нуклеиновые кислоты или их фрагменты	2530 90 000 9; 2934 99 900 0; 3002 90 500 0

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

9.3.3.	Образцы биологических материалов человека	2934; 3001 20 100 0: 3002 90 100 0; 3502 90 700 0; 3504 00

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Примечание.
Пункт 9.3.3 не применяется к крови и ее компонентам, тканям, органам и другим биологическим материалам человека, предназначенным для лечебно-диагностических целей, включая гемотрансфузию, трансплантацию, а также для целей допинг-контроля

9.4.	Программное обеспечение
9.4.1.	Программное обеспечение для автономного программирования робототехнических средств, определенных в пункте 9.1.2
9.4.2.	Программное обеспечение для малосигнатурных сенсорных систем, позволяющих осуществлять в реальном масштабе времени автономную навигацию наземных средств перемещения по пересеченной местности
9.4.3.	Программные средства для активного управления в реальном масштабе времени манипуляторами с тремя или более степенями свободы, испытывающими существенные отклонения под нагрузкой
9.5.	Технология
9.5.1.	Технологии разработки, производства или применения иммобилизованных биополимеров, способных преобразовывать световые, акустические или химические сигналы в электрические сигналы или служить в качестве переключателя в волоконной оптике
9.5.2.	Технологии разработки, производства или применения материалов для защиты от воздействия источников радиации, химических или биологических веществ,

таких как:

9.5.2.1. Материалов, содержащих непоглощающие краски и обеззараживающие покрытия и обладающих свойствами защиты от токсичных веществ;

9.5.2.2. Покрытий для волокон, тканей и поверхностей, композиционных материалов, обладающих способностью защищать людей и оборудование от воздействия токсичных биологических и химических веществ и от радиационного заражения;

9.5.3. Технологии разработки, производства или применения оборудования для защиты от воздействия химических или биологических веществ, такого как:

9.5.3.1. Фильтры, определенные в пункте 9.1.1;

9.5.3.2. Оборудование для обработки химических установок с высокой степенью герметизации против токсичных веществ

9.5.4. Технологии разработки, производства или применения робототехнических средств, такие как:

9.5.4.1. Технологии разработки или применения программного обеспечения для автономного программирования роботов;

9.5.4.2. Технологии разработки, производства или применения прецизионных сенсорных систем управления роботами, позволяющих осуществлять модификацию программ;

9.5.4.3. Технологии разработки, производства или применения малосигнатурных сенсорных систем и связанных с ними средств программного обеспечения, позволяющих осуществлять в реальном масштабе времени автономную навигацию наземных средств при перемещении по пересеченной местности;

9.5.4.4. Технологии разработки, производства или применения датчиков и программных средств для активного управления в реальном масштабе времени

манипуляторами с тремя или более степенями свободы, испытывающими существенные отклонения под нагрузкой;

9.5.4.5. Технологии разработки, производства или применения робототехнических средств, специально разработанных для защиты гидравлических линий против пробивания под действием баллистических осколков (самогерметизирующиеся линии), а также разработанных для использования гидравлической жидкости с температурой вспышки выше 568 °C и:

а) либо способных работать на высотах более 30 км;

б) либо специально разработанных для работы вне помещений;

в) либо специально разработанных или аттестованных для работы в условиях воздействия электромагнитных импульсов

9.5.5. Технологии разработки, производства или применения высокомощных (с пиковой выходной мощностью более 10 ГВт) систем источников электромагнитной энергии радиочастоты:

9.5.5.1. Технологии разработки, производства или применения импульсно-периодических (частотой, превышающей 1000 Гц) систем, генерирующих радиочастотные колебания с пиковой мощностью более 10 ГВт, таких как:

9.5.5.1.1. Источников радиочастоты (генераторы или усилители);

9.5.5.1.2. Радиопрозрачных материалов для окон с высоким уровнем мощности пропускаемого сигнала, низким коэффициентом отражения и поглощения;

9.5.5.1.3. Релятивистских электронных пушек с термоэмиссионным или взрывоэмиссионным катодом для различных источников излучения радиочастотного диапазона;

9.5.5.1.4. Малогабаритных высоковольтных

модуляторов с длительностью импульса более 10 мкс, два или более выходных параметра которых соответствуют следующим уровням:

а) пиковая мощность более 10 ГВт;

б) пиковое напряжение более 500 кВ;

в) пиковый ток более 10 кА; или

г) частота следования импульсов, превышающая 1000 Гц;

9.5.5.1.5. Термоэмиссионных катодов с высокой плотностью тока (более 100 А/см^2);

9.5.5.2. Технологии разработки, производства или применения устройств точного фазирования передающих антенных решеток, обеспечивающих когерентное фокусирование луча, включая системы управления фазированными антенными решетками с помощью ЭВМ, и таких компонентов, как фазовые детекторы, изоляторы и циркуляторы;

9.5.5.3. Технологии разработки, производства или применения антенн, включая методы подавления мод, управления уровнем боковых лепестков и предотвращения пробоя атмосферы вблизи фидерных линий и излучателей;

9.5.6. Технологии разработки, производства или применения систем передачи высокочастотного излучения большой мощности с применением любого из следующего:

а) численного моделирования экспериментальных данных и других методов для описания нелинейных свойств воздуха или другой пропускающей среды и методов предотвращения пробоя в атмосфере при распространении в ней высокочастотного излучения с плотностью мощности более 1 МВт/см^2;

б) фазирования и других методов для создания многолучевых антенн в целях получения пучков излучения мощностью

более 10 МВт;

в) интенсивных пучков радиочастотного излучения для получения пробоя и управления им в атмосфере;

г) информации, относящейся к электрическим и тепловым сигнатурам пробоя в воздухе при различных атмосферных давлениях

9.5.7. Технологии, связанные с исследованиями механизмов воздействия СВЧ-излучения и определением критериев воздействия на объекты (цели), такие как:

9.5.7.1. Технологии разработки, производства или применения систем воздействия на цель радиочастотного излучения и мер защиты, таких как:

9.5.7.1.1. Аналитических моделей для моделирования на ЭВМ и связанных с ними экспериментальных баз данных;

9.5.7.1.2. Систем для защиты электроники, к которым относятся фильтры, ограничители и токовые ограничители;

9.5.7.1.3. Методов нанесения тонких металлических пленок, проволочных сеток на изолирующие поверхности с хорошим электрическим контактом с примыкающими проводящими поверхностями;

9.5.7.1.4. Мер защиты от мощных радиочастотных систем;

9.5.7.2. Технологии разработки, производства или применения экспериментальных мишеней и моделей для систем с направленной энергией:

9.5.7.2.1. Технологии разработки, производства или применения экспериментальных мишеней или моделей, из которых могут быть получены точные размеры и компоновка мишеней;

9.5.7.2.2. Технологии, разработанные для исследования мишеней после проведения

	экспериментов, в результате которых могут быть получены данные по уязвимости мишеней к воздействию установок с направленной энергией либо данные о падающей на мишень энергии	
9.5.8.	Технологии разработки, производства или применения систем генерации мощных (пиковая мощность более 10 ГВт или средняя мощность более 3 МВт) электромагнитных импульсов неядерными способами, связанные с исследованиями по разработке электромагнитных способов нелетального воздействия и приведенные ниже:	
9.5.8.1.	Технологии разработки, производства или применения компактных источников энергии, используемых для генерации токовых импульсов;	
9.5.8.2.	Технологии разработки, производства или применения резонаторов, которые эффективно преобразуют большую часть энергии плазмы в электромагнитный импульс;	
9.5.8.3.	Технологии разработки, производства или применения излучателей с коэффициентом направленного действия 100 и более, работоспособных в процессе генерации электромагнитного импульса;	
9.5.8.4.	Технологии разработки или применения мер противодействия при воздействии электромагнитного импульса на электронику	

КАТЕГОРИЯ 10. ВЗРЫВЧАТЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ПРОМЫШЛЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

10.1.	Промышленные взрывчатые вещества конденсированные	
10.1.1.	Взрывчатые вещества (ВВ), составы на их основе и смеси таких веществ:	
10.1.1.1.	Следующие индивидуальные промышленные взрывчатые вещества (ПВВ), составы на их основе и смеси таких веществ:	
10.1.1.1.1.	ПВВ на основе нитросоединений (в том	3602 00 000 0

	числе детониты, победиты, иониты, углениты и тому подобное);	
10.1.1.1.2.	Оксиликвиты;	3602 00 000 0
10.1.1.1.3.	Хлоратные и перхлоратные;	3602 00 000 0
10.1.1.1.4.	Аммиачно-селитряные (в том числе акваналы, акваниты, акватолы, аммониты, аммоналы, граммониты, гранулиты, граммопоры, карбатолы, порэмиты, игданиты, эмулиты, эмульсены, эмульсолиты, эмуласты и тому подобное);	3602 00 000 0
10.1.1.1.5.	Тринитротолуолы (в том числе гранулотол, тротил и тому подобное);	2904 20 000 0
10.1.1.1.6.	Динитронафталины;	2904 20 000 0
10.1.1.2.	Отходы производства взрывчатых веществ, кроме пороха	3602 00 000 0
10.1.2.	Промышленные взрывчатые вещества на основе порохов, утилизируемых твердых ракетных топлив и взрывчатых составов, в том числе боеприпасов:	
10.1.2.1.	На основе дымных или бездымных порохов;	3602 00 000 0
10.1.2.2.	На основе твердых ракетных топлив (в том числе баллиститных и смесевых топлив);	3602 00 000 0
10.1.2.3.	На основе взрывчатых составов (ВС), содержащих тротил, гексоген или октоген	3602 00 000 0
10.2.	Средства применения взрывчатых веществ	
10.2.1.	Капсюли-детонаторы (в том числе ударные, термостойкие в металлической гильзе и тому подобное);	3603 00 900
10.2.2.	Электродетонаторы (в том числе электродетонаторы высоковольтные, мгновенного действия, короткозамедленного действия, сейсмические и тому подобное), кроме определенных в пункте 1.1.7.2 раздела 1;	3603 00 900
10.2.3.	Неэлектрические системы инициирования;	3603 00; 3604 90 000 0
10.2.4.	Детонаторы, кроме определенных в	3603 00 900

пунктах 10.2.1 - 10.2.3, 10.3.2 или 10.3.8;

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

10.2.5.	Капсюли-воспламенители Примечание. Пункт 10.2.5 не применяется к капсюлям-воспламенителям, являющимся составными частями патронов к оружию;	3603 00 900
10.2.6.	Шнуры детонирующие (в том числе усиленные, термостойкие и тому подобное);	3603 00 100
10.2.7.	Шнуры огнепроводные (в том числе фитили тлеющие зажигательные и тому подобное);	3603 00 100
10.2.8.	Патроны зажигательные, трубки, электрозажигатели (в том числе воспламенители топливных зарядов, зажигательные патроны, трубки электрозажигательные, электровоспламенители, электроинициаторы, втулки электрокапсюльные и тому подобное) Примечание. Пункт 10.2 не применяется к средствам применения ВВ, специально разработанным или модифицированным для военного применения	3603 00 900
10.3.	Изделия, содержащие промышленные взрывчатые вещества	
10.3.1.	Заряды для специальных работ (в том числе заряды гирляндовые, колонковые, дробящие, ленточные, скважно-шнуровые, шланговые, эластичные трубчатые, шнуровые эластичные, удлиненные литые, эластит листовой, сейсмопласты, термоизоляционные патроны, заряды линейные детонирующие, кумулятивные линейные, кумулятивные плоские, кумулятивные удлиненные, кумулятивные универсальные, кумулятивные эластичные и тому подобное);	3604 90 000 0
10.3.2.	Шашки (в том числе шашки-детонаторы, шашки литые, шашки прессованные,	3604 90 000 0

	шашки баллиститные твердотопливные, промежуточные заряды пентолитовые, заряды кумулятивные конверсионные, детонаторы промежуточные, патроны-боевики прессованные водоустойчивые, насыпные промежуточные детонаторы и тому подобное);	
10.3.3.	Патроны на основе ПВВ, определенных в пунктах 10.1.1.1.1 и 10.1.1.1.4;	3604 90 000 0
10.3.4.	Перфораторы кумулятивные;	3604 90 000 0
10.3.5.	Трубореза кумулятивные;	3604 90 000 0
10.3.6.	Торпеды скважинные;	3604 90 000 0
10.3.7.	Скважинные аккумуляторы давления (в том числе пороховые генераторы давления акустические, шашки газодинамического воздействия и тому подобное);	3604 90 000 0
10.3.8.	Взрывные устройства (в том числе боевики, детонаторы-усилители, приемники-передатчики детонационного импульса, устройства детонации, воспламенители для топливных зарядов, головки взрывные гидромеханические и тому подобное)	3604 90 000 0
	Примечание. Пункт 10.3 не применяется к изделиям, содержащим ВВ, специально разработанным или модифицированным для военного применения	
10.4.	Пороха	
10.4.1.	Порох дымный;	3601 00 000 0
10.4.2.	Порох бездымный	3601 00 000 0
	Примечание. Пункт 10.4 не применяется: а) к порохам, определенным в пункте 10.1.2; б) к охотничьему или спортивному пороху	
10.5.	Пиротехнические изделия	3604 10 000 0; 3604 90 000 0

(п. 10.5 в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

10.5.1. Исключен. - Указ Президента РФ от 21.07.2014 N 519

Примечания:

1. Для целей пункта 10.5 пиротехнические изделия определяются в соответствии с техническим регламентом Таможенного союза "О безопасности пиротехнических изделий" (ТР ТС 006/2011), утвержденным Решением Комиссии Таможенного союза от 16 августа 2011 г. N 770.

2. Пункт 10.5 не применяется к пиротехническим изделиям:

а) специально разработанным или модифицированным для военного применения;

б) входящим в состав штатного оборудования, установленного в системах пожаротушения, в автомобильном транспорте, на морских, речных или воздушных судах, а также в космических аппаратах, и (или) используемым для обеспечения их эксплуатации;

в) I - III классов опасности в соответствии с указанным в пункте 1 техническим регламентом

(примечания в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

РАЗДЕЛ 5
ТОВАРЫ, ВВОЗ КОТОРЫХ НА ТЕРРИТОРИЮ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ КОНТРОЛИРУЕТСЯ ПО СООБРАЖЕНИЯМ НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

N пункта	Наименование	Код ТН ВЭД
КАТЕГОРИЯ 1. СРЕДСТВА ОБНАРУЖЕНИЯ ОБЪЕКТОВ И НАБЛЮДЕНИЯ ЗА НИМИ		
1.1.	Радиолокационные средства	
1.1.1.	Радиолокационные комплексы, адаптированные к помеховой обстановке, специально разработанные компоненты (блоки) и комплектующие, а также программное обеспечение для них;	8526 10 000
1.1.2.	Радиолокационные станции ближнего	8526 10 000

	радиуса действия, предназначенные для обнаружения автотранспорта, отдельного человека или групп людей, а также наблюдения за их перемещениями, и специально разработанные компоненты для них	
1.2.	Акустические средства	
1.2.1.	Акустические средства обнаружения огневых позиций стрелков (снайперов), позволяющие вычислять их координаты	9014 80 000 0; 9015 80 910 0
1.3.	Оптические и электронно-оптические средства	
1.3.1.	Оптические средства разведки огневых позиций стрелков (снайперов), позволяющие вычислять их координаты;	9005 80 000 0; 9013 80 900 0
1.3.2.	Электронно-оптические приборы, предназначенные для дистанционного обнаружения ведущих встречное наблюдение оптических и электронно-оптических средств в радиусе более 50 м при любых условиях освещения Примечание. Пункты 1.1 - 1.3 не применяются к радиолокационным, акустическим, оптическим и электронно-оптическим средствам, специально разработанным или модифицированным для военного применения	9005 80 000 0; 9013 80 900 0
1.4.	Средства дистанционного зондирования Земли	
1.4.1.	Бортовая аппаратура ЛА и ее компоненты, разработанные для дистанционного зондирования (измерения характеристик) Земли и атмосферы в оптическом и радиолокационном диапазонах спектра с пространственным (угловым) разрешением 2 x 10^{-5} рад или менее;	8526 10 000 9; 9015 80
1.4.2.	Аппаратно-программные комплексы, предназначенные для приема, обработки и (или) анализа данных дистанционного зондирования Земли	8517 61 000 2; 8517 61 000 8; 8517 62 000 9; 8517 69 390 0; 8517 69 900 0; 8525 60 000 9

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

КАТЕГОРИЯ 2. ЛЕТАТЕЛЬНЫЕ АППАРАТЫ

2.1.	Беспилотные летательные аппараты	
2.1.1.	Беспилотные (воздушные) летательные аппараты (БЛА) и специально разработанные компоненты (блоки) и комплектующие, а также программное обеспечение для них	8802 20 000 1; 8802 20 000 2; 8802 20 000 8; 8802 30 000 7; 8802 40 001 8; 8802 40 003 9; 8802 40 009 8; 9306 90

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

Примечание.
Пункт 2.1.1 не применяется к БЛА, удовлетворяющим любому из следующих требований:

а) специально разработанным или модифицированным для военного применения; или

б) доступным для приобретения населением без ограничений в местах розничной продажи

КАТЕГОРИЯ 3. СРЕДСТВА СДЕРЖИВАНИЯ МАССОВЫХ БЕСПОРЯДКОВ

3.1.	Патроны	
3.1.1.	Травматические;	9306 30 900 0

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

3.1.2.	Светозвуковые;	9306 30 900 0

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

3.1.3.	Осветительные	9306 30 900 0

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Примечание.
Пункт 3.1 не применяется к патронам, доступным для приобретения населением без ограничений в местах розничной продажи, а также приобретаемым юридическими лицами с особыми уставными задачами

3.2.	Гранаты	
3.2.1.	Светозвуковые;	9306 90 900 0
3.2.2.	Дымовые, в том числе мгновенной постановки Примечание. Пункт 3.2.2 не применяется к дымовым гранатам, специально разработанным или модифицированным для военного применения	9306 90 900 0
3.3.	Химические средства для борьбы с массовыми беспорядками	
3.3.1.	α -бромбензацетонитрил (бромбензил цианид) (CA) (CAS 5798-79-8);	2926 90 980 0

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

3.3.2.	[(2-хлорфенил) метилен] пропандинитрил (о-хлорбензальмалононитрил) (CS) (CAS 2698-41-1);	2926 90 980 0

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

3.3.3.	2-хлор-1-фенил-этанон, хлористый фенацил (ω-хлорацетофенон) (CN) (CAS 532-27-4);	2914 79 000 0

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

3.3.4.	Дибенз-(b,f)-1,4-оксазепин (CR) (CAS 257-07-8);	2933 99 800 1

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

3.3.5.	10-хлор-5,10-дигидрофенарсазин, (хлористый фенарсазин), (адамсит) (DM) (CAS 578-94-9);	2934 99 900 0
3.3.6.	N-нонилморфолин (MPA) (CAS 5299-64-9)	2934 99 900 0

КАТЕГОРИЯ 4. ВЗРЫВЧАТЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРОМЫШЛЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

4.1.	Промышленные взрывчатые вещества конденсированные	
4.1.1.	Индивидуальные промышленные взрывчатые вещества (ПВВ), составы на их основе и смеси таких веществ:	
4.1.1.1.	ПВВ на основе нитросоединений (в том числе детониты, победиты, иониты,	3602 00 000 0

	угледиты и тому подобное);	
4.1.1.2.	Аммиачно-селитряные (в том числе акваналы, акваниты, акватолы, аммониты, аммоналы, граммониты, гранулиты, граммопоры, карбатолы, порэмиты, игданиты, эмулиты, эмульсены, эмульсолиты, эмуласты и тому подобное);	
4.1.1.3.	Тринитротолуолы (в том числе гранулотол, тротил и тому подобное);	2904 20 000 0
4.1.1.4.	Динитронафталины;	2904 20 000 0
	Примечание. Ввоз на территорию Российской Федерации оксиликвитов, хлоратных и перхлоратных конденсированных промышленных взрывчатых веществ запрещен	
4.1.2.	Промышленные взрывчатые вещества на основе порохов, утилизируемых твердых ракетных топлив и взрывчатых составов, в том числе боеприпасов:	3602 00 000 0
4.1.2.1.	На основе дымных или бездымных порохов;	3602 00 000 0
4.1.2.2.	На основе твердых ракетных топлив (в том числе баллиститных и смесевых топлив);	3602 00 000 0
4.1.2.3.	На основе взрывчатых составов (ВС), содержащих тротил или гексоген	3602 00 000 0
4.2.	Средства применения взрывчатых веществ	
4.2.1.	Капсюли-детонаторы (в том числе ударные, термостойкие в металлической гильзе и тому подобное);	3603 00 900
4.2.2.	Электродетонаторы (в том числе электродетонаторы высоковольтные, мгновенного действия, короткозамедленного действия, сейсмические и тому подобное)	3603 00 900
	Технические примечания: 1. Понятие "детонатор" также включает понятие "инициатор" или "зажигатель". 2. В искровых и токовых детонаторах, инициаторах со взрывающейся фольгой и детонаторах ударного действия, не содержащих инициирующих ВВ,	

	используется небольшой электрический проводник (мостик, перемычка из провода или фольга), который испаряется со взрывом, вызванным прохождением через него короткого сильноточного электрического импульса. В детонаторах безударного действия взрывающийся проводник инициирует химическую детонацию в контактирующем с ним бризантном взрывчатом веществе, таком как ТЭН (PETN) - тетранитропентаэритрит. В детонаторах ударного действия (типа "Слэппер") вызванное взрывом испарение электрического проводника приводит в действие ударник (метаемую пластину), который ударяет по заряду ВВ и инициирует в нем химическую детонацию. В некоторых конструкциях ударник приводится в движение и разгоняется до необходимой скорости силой магнитного поля. Термин "инициатор со взрывающейся фольгой" (с пленочным мостиком) может относиться как к детонаторам со взрывающимся мостиком, так и к детонатору ударного действия (типа "Слэппер");	
4.2.3.	Устройства инициирования подрыва (запальные системы), разработанные для приведения в действие электродетонаторов, определенных в пункте 4.2.2;	8542 31 300 0; 8542 32 300 0; 8542 33 300 0; 8542 39 300 0; 8543 70 900 0; 9306 90 900 0

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

4.2.4.	Неэлектрические системы инициирования (в том числе "Динашок", "Нонель", "Праймадет" и тому подобное);	3603 00; 3604 90 000 0
4.2.5.	Детонаторы, кроме определенных в пунктах 4.2.1, 4.2.2, 4.2.4, 4.3.2 и 4.3.8;	3603 00 900
4.2.6.	Капсюли-воспламенители	3603 00 900
	Примечание. Пункт 4.2.6 не применяется к капсюлям-воспламенителям, являющимся составными частями патронов к оружию;	
4.2.7.	Шнуры детонирующие (в том числе	3603 00 100

	усиленные, термостойкие, типа "Гексакорд", "Октокорд" и тому подобное);	
4.2.8.	Шнуры огнепроводные (в том числе фитили тлеющие зажигательные и тому подобное);	3603 00 100
4.2.9.	Патроны зажигательные, трубки, электрозажигатели (в том числе воспламенители топливных зарядов, зажигательные патроны, трубки электрозажигательные, электровоспламенители, электроинициаторы, втулки электрокапсюльные и тому подобное) Примечание. Пункт 4.2 не применяется к средствам применения ВВ, специально разработанным или модифицированным для военного применения	3603 00 900
4.3.	Изделия, содержащие промышленные взрывчатые вещества	
4.3.1.	Заряды для специальных работ (в том числе заряды гирляндовые, колонковые, дробящие, ленточные, скважно-шнуровые, шланговые, эластичные трубчатые, шнуровые эластичные, удлиненные литые, эластит листовой, сейсмопласты, термоизоляционные патроны, заряды линейные детонирующие, кумулятивные линейные, кумулятивные плоские, кумулятивные удлиненные, кумулятивные универсальные, кумулятивные эластичные и тому подобное);	3604 90 000 0
4.3.2.	Шашки (в том числе шашки-детонаторы, шашки литые, шашки прессованные, шашки баллиститные твердотопливные, промежуточные заряды пентолитовые, заряды кумулятивные конверсионные, детонаторы промежуточные, патроны-боевики прессованные водоустойчивые, насыпные промежуточные детонаторы и тому подобное);	3604 90 000 0
4.3.3.	Патроны на основе ПВВ, определенных в пунктах 4.1.1.1 и 4.1.1.2;	3604 90 000 0
4.3.4.	Перфораторы кумулятивные;	3604 90 000 0

4.3.5.	Труборезы кумулятивные;	3604 90 000 0
4.3.6.	Торпеды скважинные;	3604 90 000 0
4.3.7.	Скважинные аккумуляторы давления (в том числе пороховые генераторы давления акустические, шашки газодинамического воздействия и тому подобное);	3604 90 000 0
4.3.8.	Взрывные устройства (в том числе боевики, детонаторы-усилители, приемники-передатчики детонационного импульса, устройства детонации, воспламенители для топливных зарядов, головки взрывные гидромеханические и тому подобное) Примечание. Пункт 4.3 не применяется к изделиям, содержащим ВВ, специально разработанным или модифицированным для военного применения	3604 90 000 0
4.4.	Пороха	
4.4.1.	Порох дымный;	3601 00 000 0
4.4.2.	Порох бездымный Примечание. Пункт 4.4 не применяется к порохам: а) определенным в пункте 4.1.2; б) предназначенным для снаряжения патронов к охотничьему оружию и приобретенным владельцем этого оружия в местах розничной продажи при наличии у него подтверждающих документов о приобретении пороха и разрешения на хранение и ношение охотничьего огнестрельного гладкоствольного оружия, полученного в установленном порядке; или в) предназначенным для снаряжения патронов к спортивному оружию при наличии у владельца этого оружия подтвержденного уполномоченным федеральным органом исполнительной власти приглашения для участия в спортивных мероприятиях	3601 00 000 0

4.5.	Пиротехническая продукция	
4.5.1.	Пиротехнические изделия	3604 10 000 0; 3604 90 000 0

(п. 4.5.1 в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Примечания:

1. Для целей пункта 4.5.1 пиротехнические изделия определяются в соответствии с техническим регламентом Таможенного союза "О безопасности пиротехнических изделий" (ТР ТС 006/2011), утвержденным Решением Комиссии Таможенного союза от 16 августа 2011 г. N 770.

2. Пункт 4.5.1 не применяется к пиротехническим изделиям:

а) специально разработанным или модифицированным для военного применения;

б) входящим в состав штатного оборудования, установленного в системах пожаротушения, в автомобильном транспорте, на морских, речных или воздушных судах, а также в космических аппаратах, и (или) используемым для обеспечения их эксплуатации;

(примечания в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

4.5.2.	Пиротехнические составы	3602 00 000 0

(п. 4.5.2 введен Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

4.6.	Взрывчатые вещества прочие	
4.6.1.	Гуанидин нитрат (CAS 506-93-4);	2925 29 000 0
4.6.2.	Нитрогуанидин (NQ) (CAS 556-88-7);	2925 29 000 0
4.6.3.	Нижеперечисленные ВВ, а также смеси ВВ или составы, содержащие более 2% любого из этих веществ:	3602 00 000 0

а) циклотетраметилентетранитрамин (октоген);

б) циклотриметилентринитрамин (гексоген);

в) триаминотринитробензол;

	г) гексанитростильбен;	
4.6.4.	Смеси ПВВ или составы, содержащие более 2% любого ВВ, имеющего кристаллическую плотность более 1,8 г/см^3 и скорость детонации более 8000 м/с, а также индивидуальные ПВВ с вышеуказанными характеристиками;	3602 00 000 0
4.6.5.	Отходы производства взрывчатых веществ, кроме пороха	3602 00 000 0

КАТЕГОРИЯ 5. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ РАБОТЫ СО ВЗРЫВЧАТЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ И ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ ВЗРЫВНЫХ УСТРОЙСТВ

5.1.	Оборудование для работы со взрывчатыми веществами	
5.1.1.	Роботы и компоненты для них, специально разработанные в соответствии со стандартами безопасности для работ с мощными взрывчатыми веществами во взрывоопасной среде (например, удовлетворяющие ограничениям на параметры электроаппаратуры, предназначенной для работы со взрывчатыми веществами во взрывоопасной среде), а также программное обеспечение для них	8428 90 900 0; 8479 50 000 0

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

5.2.	Оборудование для обезвреживания и подавления самодельных взрывных устройств	
5.2.1.	Дистанционно управляемые транспортные средства, специально разработанные или модифицированные для обезвреживания самодельных взрывных устройств, а также специально разработанные компоненты и принадлежности для них;	
5.2.2.	Подрыватели (разрушители)	8424 30; 8424 89 000 9; 8479 89 970 8

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Техническое примечание.
Подрыватели (разрушители) - устройства, специально разработанные для

	предотвращения срабатывания взрывного устройства путем воздействия жидкостью, твердым или хрупким снарядом;	
5.2.3.	Блокираторы радиовзрывателей	8542 31 300 0; 8542 32 300 0; 8542 33 300 0; 8542 39 300 0; 8543 20 000 0

(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

КАТЕГОРИЯ 6. ОБОРУДОВАНИЕ, ПРИМЕНЯЕМОЕ В ЯДЕРНЫХ ЦЕЛЯХ

6.1.	Радиационно стойкие оборудование и системы	
6.1.1.	Радиационно стойкие телевизионные камеры или объективы для них, специально разработанные или оцениваемые как радиационно стойкие, чтобы выдерживать общую дозу радиации более 5 x 10^4 Гр (по кремнию) без ухудшения рабочих характеристик;	8525 80 110 0; 8525 80 190 0; 8540 20 100 0; 9002 19 000 0
6.1.2.	Роботы и их компоненты, специально разработанные или оцениваемые как радиационно стойкие, чтобы выдерживать общую дозу радиации более 5 x 10^4 Гр (по кремнию) без ухудшения рабочих характеристик, а также программное обеспечение для них	8428 90 900 0; 8479 50 000 0

(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

6.2.	Оборудование для разделения стабильных изотопов	
6.2.1.	Системы и оборудование, специально разработанные или подготовленные для разделения стабильных изотопов химических элементов центрифужным, электромагнитным или лазерным методом	8401 20 000 0

КАТЕГОРИЯ 7. СНАРЯЖЕНИЕ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ ХИМИЧЕСКИХ, БИОЛОГИЧЕСКИХ, ЯДЕРНЫХ ПОРАЖАЮЩИХ ФАКТОРОВ ИЛИ ВЗРЫВНЫХ УСТРОЙСТВ

7.1.	Защитное снаряжение и оборудование
7.1.1.	Исключен. - Указ Президента РФ от 21.07.2014 N 519
7.1.2.	Исключен. - Указ Президента РФ от 07.04.2017 N 159

	Примечание. Исключено. - Указ Президента РФ от 07.04.2017 N 159	
	Техническое примечание. Исключено. - Указ Президента РФ от 07.04.2017 N 159	
7.1.3.	Снаряжение (костюмы), предназначенное для защиты оператора, производящего обезвреживание взрывных устройств, от поражающих факторов взрыва заряда взрывчатого вещества, в том числе ударной волны, осколочного, температурного и травматического воздействия;	6211 43 900 0
7.1.4.	Бронежилеты и специально разработанные для них компоненты	6211 43 900 0

(п. 7.1.4 в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Примечание.
Пункт 7.1.4 не применяется к бронежилетам:

а) которые ввозятся пользователем для собственной индивидуальной защиты;

б) специально разработанным или модифицированным для военного применения;

(примечание в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

7.1.5.	Активные фильтры (электростатические осадители), предназначенные для химической и биологической защиты и разработанные для удаления частиц размером 0,2 мкм или менее	8421 39 200 8; 8421 39 800 7

(в ред. Указов Президента РФ от 21.07.2014 N 519, от 07.04.2017 N 159)

ПРИМЕЧАНИЯ К СПИСКУ

I. Общее примечание

Принадлежность конкретного товара или технологии к товарам и технологиям, подлежащим экспортному контролю, определяется соответствием технических характеристик этого товара или технологии техническому описанию, а также регистрационному номеру товара Реферативной службы по химии (CAS) (Chemical Abstracts Service Registry Number), приведенным в графе "Наименование" настоящего Списка.

Коды ТН ВЭД, приведенные в настоящем Списке, носят справочный характер.

Примечания:

1. По номерам CAS.

В некоторых случаях в графе "Наименование" указываются названия химикатов и их номера CAS. Список распространяется на химикаты с одинаковой структурной формулой (включая гидраты) независимо от их названия или номера CAS. Номера CAS приводятся для облегчения идентификации отдельного химиката или смеси независимо от их названия. Номера CAS не могут использоваться в качестве единственного идентифицирующего признака, поскольку отдельные разновидности включенного в Список химиката имеют различные номера CAS. Аналогично и смеси, содержащие указанный химикат, могут также иметь различные номера CAS.

2. По медицинскому оборудованию.

Оборудование, специально разработанное для конечного применения в медицинских целях и включающее контролируемые по настоящему Списку товары, не контролируется.

3. По товарам с исходной программой (кодом).

Товары с исходной программой (кодом) контролируются по пунктам настоящего Списка, относящимся к программному обеспечению или программному обеспечению и технологиям, за исключением случаев, когда такие товары с исходной программой (кодом) однозначно не контролируются.

4. По товарам, бывшим в употреблении.

Контрольные характеристики товаров, определенные в настоящем Списке, применяются в равной степени как к новым товарам, так и к товарам, бывшим в употреблении. Для товаров, бывших в употреблении, экспортный контроль осуществляется в целях установления их соответствия основным контрольным показателям Списка.

II. Общее технологическое примечание

Экспорт технологии, требуемой для разработки, производства или применения товаров, указанных в настоящем Списке, контролируется согласно условиям, указанным в каждой его категории. Эта технология подлежит контролю даже тогда, когда она применяется в отношении любого неконтролируемого товара.

Контролю не подлежит технология, минимально необходимая для сборки, эксплуатации, технического обслуживания (контроля) или ремонта товаров, которые либо не контролируются по настоящему Списку, либо на их экспорт получено необходимое разрешение.
(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Примечание.

Контролю подлежат технологии, указанные в пунктах 1.5.2.5, 1.5.2.6, 8.5.2.1 и 8.5.2.2 раздела 1.

Контроль не распространяется на технологии, находящиеся в общественной сфере, фундаментальные научные исследования, а также на информацию, минимально необходимую для оформления патентной заявки.

III. Общее примечание по программному обеспечению

По Списку не контролируется любое из следующего программного обеспечения:
(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

1. Общедоступное:

а) проданное без ограничения в местах розничной продажи из имеющегося запаса посредством:

сделок за наличные;

сделок по почтовым заказам;

сделок по компьютерной сети; или

сделок по телефонным заказам; и

б) спроектированное для установки пользователем без дальнейшей существенной поддержки поставщиком;
(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Примечание.

По пункту 1 общего примечания по программному обеспечению не освобождается от контроля программное обеспечение по части 2 категории 5 (Защита информации).

2. Находящееся в общественной сфере; или
(п. 2 в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

3. Минимально необходимый объектный код для сборки, эксплуатации, технического обслуживания (контроля) или ремонта тех товаров, на экспорт которых получено необходимое разрешение.
(п. 3 введен Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Примечание.

По пункту 3 общего примечания по программному обеспечению не освобождается от контроля программное обеспечение, контролируемое по части 2 категории 5 (Защита информации).
(примечание введено Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

III.1. Общее примечание по защите информации

Контрольный статус продукции или функций, применяемых для защиты информации, должен определяться в соответствии с частью 2 категории 5, даже если они являются компонентами, программным обеспечением или функциями других изделий.
(п. III.1 введен Указом Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

IV. Определение терминов, используемых в Списке <*>, и расшифровка их сокращений:

<*> После определения термина в скобках приводятся категории разделов 1, 2 и 3

настоящего Списка, в которых употребляется данный термин, без указания номеров этих разделов. Для разделов 4 и 5 Списка приводятся категории и разделы, в которых употребляется данный термин. Отсутствие ссылки на какую-либо категорию или иной элемент настоящего Списка означает, что данный термин употребляется для определения другого термина, используемого в пункте 4 примечаний к Списку.

1) авиационно-космическое средство - техническая система, использующая авиационные принципы горизонтального взлета (посадки) и полета космического модуля с величиной аэродинамического качества выше единицы при гиперзвуковых скоростях (категория 1, а также категория 8 раздела 4);

2) автоматическое сопровождение цели - метод обработки, который автоматически определяет и обеспечивает в качестве выходного сигнала экстраполированное значение наиболее вероятного положения цели в реальном масштабе времени (категория 6);

2.1) административное и эксплуатационно-техническое обслуживание (АЭТО) - выполнение одной или более из следующих задач:

а) управление любым из следующего:

счетами или исключительными правами пользователей либо администраторов;

настройками изделия; или

данными для аутентификации для поддержки задач, описанных выше;

б) мониторинг рабочего состояния изделия или управление им;

или

в) управление журналами или контрольными данными для поддержки любых задач, указанных в подпункте "а" или "б" настоящего пункта (часть 2 категории 5).
(п. 2.1 введен Указом Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

Примечание.

АЭТО не включает в себя любую из следующих задач или связанные с ними функции управления ключом:

а) обеспечение или повышение уровня любых функциональных возможностей криптографии, напрямую не относящихся к установке данных аутентификации для поддержки задач, указанных в подпункте "а" или "б" пункта 2.1, или к управлению ими; или

б) выполнение любых криптографических функций по переадресации или распределению элементов данных;
(примечание введено Указом Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

3) активные системы управления полетом - системы предотвращения нежелательных деформаций или нагрузок на конструкцию летательного аппарата и ракеты посредством автономной обработки выходных сигналов датчиков и выдачи необходимых команд (категория 7);

4) активный пиксель - минимальный (единичный) элемент твердотельной матрицы

приемника оптического излучения, обладающий фотоэлектрической передаточной функцией под действием оптического (электромагнитного) излучения (категории 6 и 8);

5) анализаторы сигнала - аппаратура, способная измерять и отображать основные характеристики одночастотной составляющей многочастотного сигнала (категория 3);

6) асимметричный алгоритм - криптографический алгоритм, использующий различные математически связанные ключи для шифрования и дешифрования (часть 2 категории 5).

Техническое примечание.

Асимметричный алгоритм обычно применяется для управления ключом;

7) аэродинамические профили с изменяемой геометрией - применение закрылков, интерцепторов, предкрылков или отклоняемой носовой части, положение которых может изменяться в полете (категория 7);

8) беспилотный (воздушный) летательный аппарат (БЛА) - любой летательный аппарат, способный взлетать и поддерживать контролируемый полет и аэронавигацию без какого-либо присутствия человека на борту (категория 9, а также категория 2 раздела 5);

8.1) библиотека (параметрическая техническая база данных) - совокупность технической информации, использование которой может улучшить рабочие характеристики соответствующих систем, оборудования или компонентов (категория 1);
(п. 8.1 введен Указом Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

9) биение (шпинделя) - радиальное смещение за один оборот шпинделя станка, измеренное в плоскости, перпендикулярной оси шпинделя в точке измерения на внешней или внутренней поверхности вращения (источник: ISO 230/1-1986, § 5.61) (категория 2);

10) БЛА - беспилотный воздушный летательный аппарат (категория 9, а также категория 2 раздела 5);

11) быстрая перестройка частоты РЛС - любой метод, изменяющий в соответствии с псевдослучайной последовательностью несущую частоту излучателя импульсной РЛС между импульсами или группами импульсов на величину, равную или превышающую ширину полосы частот импульса (категория 6);

12) быстрое затвердевание - процесс, в котором затвердевание расплава материала происходит при скоростях охлаждения, превышающих 1000 К/с;

13) в общественной сфере - применительно к технологии или программному обеспечению означает, что они являются доступными для неопределенного круга лиц без ограничений на дальнейшее распространение (общее технологическое примечание и общее примечание по программному обеспечению).
(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Примечание.

Ограничения, связанные с авторским или издательским правом, не выводят технологию или программное обеспечение из нахождения в общественной сфере;

14) вакуумное распыление - процесс распыления струи расплавленного металла на капли диаметром 500 мкм или менее в результате быстрого выделения растворенного в металле газа в вакуум (категория 1);

15) ВВ - взрывчатое вещество (категории 1 и 2, а также категория 10 раздела 4 и категории 4 и 5 раздела 5);

16) верхняя бандажная полка - компонент стационарного кольца (цельный или сегментированный), прикрепленный к внутренней поверхности корпуса турбины двигателя, или деталь у наружной законцовки лопатки турбины, которая в первую очередь обеспечивает газонепроницаемое уплотнение между неподвижными и вращающимися компонентами (категория 9);

17) взрывное устройство - изделие промышленного или самодельного изготовления, предназначенное и способное к взрыву при определенных условиях (категория 1, а также категории 5 и 7 раздела 5);

18) взрывчатое вещество (ВВ) - химическое вещество или смесь таких веществ, способные при определенных условиях под влиянием внешних воздействий к быстрому самораспространяющемуся химическому превращению (взрыву) с выделением большого количества тепла и газообразных продуктов. К ним относятся, в том числе, инициирующие и бризантные ВВ, пороха, ракетные топлива, а также взрывчатые и пиротехнические составы (категория 10 раздела 4 и категории 4, 5 и 7 раздела 5).

Для целей разделов 1 - 3 настоящего Списка под взрывчатыми веществами понимаются твердые, жидкие или газообразные вещества или смеси таких веществ, которые при их применении в качестве первичного заряда, промежуточного детонатора или основного заряда в боеголовках, фугасах и других зарядах необходимы для детонации (категория 1);

19) взрывчатый состав (ВС) - взрывчатое вещество на основе индивидуальных взрывчатых веществ и любых других компонентов (категория 10 раздела 4 и категория 4 раздела 5);

20) внутренний магнитный градиентометр - отдельный элемент, измеряющий магнитное поле, и связанный с ним электронный блок, выходной сигнал которого является мерой градиента магнитного поля (категория 6);

21) волокнистые или нитевидные материалы - материалы, которые включают:

а) непрерывные моноволокна;

б) непрерывные нити и ровницу;

в) ленты, ткани, волоконные маты и объемные плетения;

г) рубленые волокна, штапельные волокна и связанные (когерентные) волоконные слои;

д) моно- или поликристаллические нитевидные кристаллы любой длины;

е) волоконную массу ароматического полиамида (категории 1 и 8);

22) время задержки основного логического элемента - величина времени задержки прохождения сигнала через основной логический элемент, используемый в монолитной

интегральной схеме. Для серии монолитных интегральных схем такое время может быть определено либо как время задержки прохождения сигнала на типичном основном элементе в данной серии, либо как типичное время задержки прохождения сигнала в основном элементе данной серии (категория 3).

Технические примечания:

1. Время задержки основного логического элемента не следует путать с временем задержки вход-выход всей монолитной интегральной схемы.

2. Серия включает в себя всю совокупность интегральных схем, объединенных нижеследующими признаками, которые относятся к технологии производства и техническим условиям, но не касаются их функционального предназначения:

а) одинаковая архитектура интегральных схем и программного обеспечения;

б) одинаковая конструкция и применяемая технология; и

в) одинаковые основные характеристики;

23) время переключения частоты - время (то есть задержка по времени), необходимое для того, чтобы сигнал при переключении с первоначальной определенной выходной частоты достиг или находился в пределах любого из следующего:

а) ± 100 Гц от конечной определенной выходной частоты менее 1 ГГц; или

б) ± 0,1 части на миллион от конечной определенной выходной частоты 1 ГГц или более (категория 3);
(п. 23 в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

24) время установления - время, которое требуется выходному сигналу для достижения величины, соответствующей половине его конечного значения, при переключении между любыми двумя уровнями преобразователя (категория 3);

25) ВС - взрывчатый состав (составы на основе индивидуальных ВВ) (категория 10 раздела 4 и категория 4 раздела 5);

26) все доступные компенсации - выполнение всех возможных мер, предусмотренных изготовителем, для минимизации всех систематических ошибок позиционирования для отдельной модели станка или ошибок измерения для отдельной КИМ (категория 2);

27) газовое распыление - процесс распыления струи расплавленного металлического сплава на капли диаметром 500 мкм или менее в газовой струе высокого давления (категория 1);

28) гибридная интегральная схема - произвольная комбинация интегральных схем или интегральной схемы с элементами схемы или дискретными компонентами, соединенными вместе для выполнения определенных функций, имеющая все следующие особенности:

а) содержит по меньшей мере одно бескорпусное устройство;

б) компоненты соединяются друг с другом с использованием типичных методов производства интегральных схем;

в) заменяется как единое целое;

г) не подлежит разборке в нормальном состоянии (категория 3);

29) гидравлическое прессование прямого действия - процесс деформирования, в котором применяется заполненная жидкостью гибкая камера, находящаяся в непосредственном контакте с заготовкой (категория 2);

30) горячее изостатическое уплотнение - процесс прессования отливок при температурах выше 375 K (102 °C) в герметичном объеме через различные среды (газообразную, жидкую, твердые порошки и так далее), создающий гидростатическое давление и имеющий целью уменьшение или исключение их пористости (категория 2);

31) гражданский летательный аппарат - летательный аппарат, внесенный по его названию (обозначению) в опубликованные органом, уполномоченным в области гражданской авиации, одного или более государств, являющихся участниками ВД, сертификационные списки летной годности и предназначенный для полетов на коммерческих гражданских внутренних и международных авиалиниях или для законного гражданского, частного или делового (коммерческого) использования (категории 1, 3, 4 и 7);
(п. 31 в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

32) группа оптических датчиков системы управления полетом - сеть распределенных оптических датчиков, использующая лучи лазера для обеспечения бортовой системы управления полетом данными в реальном масштабе времени (категория 7);

33) деформируемые зеркала (адаптивные зеркала) - зеркала, имеющие:

а) сплошную оптическую отражающую поверхность, которая деформируется посредством приложения соответствующих сил или крутящих моментов для компенсации искажений оптического сигнала, падающего на зеркало; или

б) множество оптических отражающих элементов, положение которых может взаимно и независимо изменяться посредством приложения сил или крутящих моментов для компенсации искажений оптического сигнала, падающего на зеркало.

Деформируемые зеркала известны также как зеркала адаптивной оптики (категория 6);

34) дирижабль - летательный аппарат, который поддерживает полет при помощи оболочки, наполненной газом (обычно гелий, раньше водород) легче воздуха (категория 9);
(п. 34 в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

35) дискретный компонент - элемент схемы в отдельном корпусе с собственными внешними выводами;

36) диффузионная сварка - соединение в твердой фазе по крайней мере двух отдельных изделий из металла в единое целое с прочностью соединения, эквивалентной прочности материала с более низкими характеристиками, где основным механизмом соединения является взаимная диффузия атомов через контактную поверхность (категории 1, 2 и 9);
(п. 36 в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

37) длительность импульса - длительность импульса излучения лазера, измеренная между точками половинной мощности на переднем и заднем фронтах отдельного импульса (категория 6);

(п. 37 в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

38) исключен. - Указ Президента РФ от 21.07.2014 N 519;

39) заготовки (оптических элементов) - монолитные массы, размеры которых подходят для производства оптических элементов, таких как зеркала или оптические окна прозрачности (категории 3 и 6);
(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

40) защита информации - все средства и функции, обеспечивающие доступность, конфиденциальность или целостность информации или связи, исключая средства и функции, предохраняющие от неисправностей. Эти средства и функции для защиты информации включают в себя криптографию, криптографическую активацию, криптоанализ, защиту от утечки сигналов побочного излучения и защиту компьютера (общее примечание по программному обеспечению, категория 4, часть 2 категории 5, категория 8, а также категории 4 и 5 раздела 4).

Техническое примечание.

Криптоанализ - анализ криптографической системы или ее входных и выходных сигналов в целях извлечения конфиденциальных параметров или чувствительной информации, включая открытый текст (ISO 7498-2-1988 (E), § 3.3.18);

41) изделие, содержащее взрывчатое вещество, - изделие из взрывчатого вещества или изделие, включающее в себя взрывчатое вещество (категория 10 раздела 4 и категория 4 раздела 5);

42) измельчение - процесс получения частиц материала (порошка) посредством дробления или размалывания (категория 1);

43) изостатические прессы - оборудование, в котором возможна реализация в замкнутом объеме изостатического (равного во всех направлениях) давления через различные среды (газовую, жидкую, порошок и другие), воздействующего на заготовку или материал (категория 2);

44) импульсный лазер - лазер, имеющий длительность импульса, равную или меньше 0,25 с (категория 6);

45) индивидуальное взрывчатое вещество - взрывчатое вещество, состоящее из молекул одного вида (категория 10 раздела 4 и категория 4 раздела 5);

46) инструментальная дальность - дальность действия РЛС, определяемая однозначным разрешением целей на дисплее (категория 6);

47) использование взрывчатых веществ (и изделий, их содержащих) - выполнение работ и действий с указанными веществами и изделиями, не связанных с их применением, а также подготовка к выполнению работ и действий;

48) исходная программа (исходный код) - соответствующее представление одного или более процессов, которые могут быть преобразованы программирующей системой в форму, исполняемую оборудованием (объектный код или объектный язык) (категории 6, 7 и 9);

49) КА - космический аппарат (категории 7 и 9, а также категории 1 и 8 раздела 4);

50) качающийся шпиндель - инструментальный шпиндель, который изменяет в процессе обработки угловое положение своей центральной оси относительно других осей (категория 2);

51) квантовая криптография - совокупность технических приемов по созданию совместно используемого ключа для защиты информации путем измерения квантово-механических свойств физической системы (включая те физические свойства, которые ясно определены квантовой оптикой, квантовой теорией поля или квантовой электродинамикой) (часть 2 категории 5);

52) компенсационные системы - системы, состоящие из первичного скалярного датчика, одного базового датчика или более (например, векторного магнитометра) совместно с программным обеспечением, что позволяет понижать уровень шума от вращения твердого тела платформы (категория 6);

53) композиционный материал - матрица и дополнительный компонент (фаза) или дополнительные компоненты (фазы), состоящие из частиц, нитевидных кристаллов, волокон или их любой комбинации, разработанные для определенной цели или целей (категории 1, 2, 6, 8 и 9, а также категории 2, 4 и 9 раздела 4);

54) конденсированное взрывчатое вещество - порошкообразное, твердомонолитное, гранулированное, чешуированное, пластичное, эластичное, пастообразное, желеобразное или жидкое взрывчатое вещество (категория 10 раздела 4 и категория 4 раздела 5);

55) контроллер доступа к сети - физический интерфейс распределенной коммутационной сети. Он использует общую среду, функционирующую при одинаковой скорости цифровой передачи с управлением передачей (например, контролем или обнаружением несущей). Независимо от любого другого контроллер доступа к сети выбирает пакеты данных или группы данных (например, IEEE 802), адресованные ему. Это блок, который может быть встроен в компьютер, или телекоммуникационное оборудование для обеспечения доступа к системе (категория 4);

56) контроллер канала связи - физический интерфейс, контролирующий поток синхронной или асинхронной цифровой информации. Это блок, который может быть встроен в компьютер, или телекоммуникационное оборудование для обеспечения доступа к использованию связи (категория 4);

57) контурное управление - движение по двум или более осям под числовым программным управлением, задающим посредством соответствующих команд необходимое положение и скорость подачи к этому положению. Эти скорости подачи изменяются взаимосвязанно, что и образует заданный контур (источник: ISO/DIS 2806 - 1980) (категория 2);

57.1) космическая платформа - оборудование, обеспечивающее поддержку инфраструктуры космического аппарата и возможность размещения полезной нагрузки (категория 9);
(п. 57.1 введен Указом Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

58) космические аппараты (КА) - активные и пассивные спутники Земли и космические зонды (категории 7 и 9, а также категории 1 и 8 раздела 4);

59) криптографическая активация - любая техника, которая активирует или разблокирует криптографические возможности изделия посредством надежного механизма, применяемого производителем изделия, однозначно привязанного к любому из следующего:

а) единственному экземпляру класса объекта (изделия); или

б) одному заказчику для множества экземпляров класса объекта (изделия) (часть 2 категории 5).
(п. 59 в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

Технические примечания:

1. Методы и механизмы криптографической активации могут быть применены аппаратными средствами, программным обеспечением или технологией.

2. Механизмами для криптографической активации могут быть серийные цифровые лицензионные ключи или инструменты аутентификации, такие как сертификаты, подписанные цифровой подписью;
(технические примечани в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

60) криптография - дисциплина, включающая принципы, средства и методы преобразования информации в целях сокрытия ее содержания, предотвращения ее неподдающегося обнаружению видоизменения или несанкционированного использования. Криптография ограничена преобразованием информации с использованием одного или более секретных параметров (например, криптографических переменных) или соответствующим управлением ключом (часть 2 категории 5).

Технические примечания:

1. Секретный параметр - константа или ключ, скрываемые от других лиц или известные только определенному кругу лиц.

2. Фиксированный (алгоритм) - состояние, при котором алгоритм кодирования или сжатия не может принимать задаваемые извне параметры (например, криптографические параметры или параметры ключа) и не может быть видоизменен пользователем (часть 2 категории 5);
(технические примечания в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

Примечание.

Термин "криптография" не включает в себя методы фиксированного сжатия данных или кодирования;
(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)
(примечание введено Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

61) критическая температура (определенного сверхпроводящего материала) - температура, при которой этот сверхпроводящий материал полностью теряет электрическое сопротивление. Критическая температура сверхпроводящего материала называется иногда температурой перехода (категории 1, 3 и часть 1 категории 5);

61.1) круговое вероятное отклонение - радиус круга, включающего 50% результатов отдельных измерений, имеющих нормальное круговое распределение, или радиус круга, вероятность нахождения в котором равна 50% (категория 7);
(п. 61.1 введен Указом Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

62) кулачковый эффект (осевое смещение) - осевое смещение при одном обороте шпинделя станка, измеренное в плоскости, перпендикулярной валу планшайбы, в точке, граничащей с окружностью вала планшайбы (источник: ISO 230/1-1986, § 5.63) (категория 2);

63) ЛА - летательный аппарат (категории 5 и 8 раздела 4 и категория 1 раздела 5);

64) лазер - изделие, создающее когерентное световое излучение в пространстве и во времени при помощи усиления излучения посредством стимулированной эмиссии (категории 1, 2, 3, часть 1 категории 5 и категории 6 - 9, а также категории 3 и 8 раздела 4 и категория 6 раздела 5);
(п. 64 в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

65) лазер сверхвысокой мощности - лазер, способный излучать энергию (всю или только часть выходной энергии) более 1 кДж в течение 50 мс или имеющий среднюю или непрерывную мощность более 20 кВт (категория 6);

66) летательный аппарат (ЛА) - средство для полетов в атмосфере с фиксированной или изменяемой геометрией крыла, несущим винтом (вертолет), поворотным винтом или крылом (категории 1, 2, 6, 7 и 9, а также категория 5 раздела 4 и категория 2 раздела 5);

67) линейность (обычно измеряется через параметры нелинейности) - максимальное положительное или отрицательное отклонение действительной характеристики (среднее по максимальному и минимальному отсчетам) от прямой линии, расположенной таким образом, чтобы уравнять и минимизировать максимальные отклонения (категория 2);

68) локальная сеть - система передачи данных, имеющая все следующие характеристики:

а) позволяющая произвольному числу независимых информационных устройств связываться непосредственно друг с другом; и

б) ограниченная географической зоной средних размеров (например, пределами служебного здания, завода, группы корпусов или складских помещений) (категория 4 и часть 1 категории 5).

Техническое примечание.

Информационное устройство означает оборудование, обладающее способностью передавать или принимать последовательности цифровых данных;

69) исключен. - Указ Президента РФ от 07.04.2017 N 159;

70) магнитные градиентометры - устройства, разработанные для измерения пространственных изменений магнитных полей источников, являющихся внешними по отношению к этим устройствам. Магнитные градиентометры состоят из совокупности магнитометров и связанного с ними электронного оборудования, выходной сигнал которого является мерой градиента магнитного поля (см. также "внутренний магнитный градиометр") (категория 6);

71) магнитометры-устройства, разработанные для измерения магнитных полей источников, являющихся внешними по отношению к этим устройствам. Магнитометры состоят из отдельного датчика магнитного поля и связанного с ним электронного оборудования, выходной сигнал которого является мерой магнитного поля (категория 6);

72) масштабный коэффициент (гироскопа или акселерометра) - отношение изменения выходного сигнала к изменению входного измеряемого сигнала. Масштабный коэффициент обычно оценивается как наклон прямой линии, которая может быть построена методом наименьших квадратов в соответствии с данными, полученными при изменении входного сигнала в пределах заданного диапазона (категория 7);

73) матрица (композиционного материала) - непрерывный компонент (фаза), заполняющий (заполняющая) пространство между частицами, нитевидными кристаллами или волокнами (категории 1, 2 и 9);

74) мгновенная ширина полосы частот - полоса частот, в которой уровень мощности выходного сигнала остается постоянным в пределах 3 дБ без подстройки основных рабочих параметров (категории 3, 5 и 7);

74.1) механизм запуска по частотной маске для анализаторов сигналов - механизм, при применении которого функция запуска способна выбрать частотный диапазон для его запуска как подмножество приобретенной пропускной способности, игнорируя при этом другие сигналы, которые могут также присутствовать в пределах этой полосы захвата. Механизм запуска по частотной маске может содержать более одного независимого набора ограничений (категория 3);
(п. 74.1 в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

74.2) механический гироскоп с вращающимся ротором - гироскоп, который использует непрерывно вращающуюся массу для измерения углового перемещения (категория 7);
(п. 74.2 введен Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

75) механическое легирование - процесс образования связей, возникающих в результате дробления с образованием новых связей между частицами порошков чистых металлов и лигатуры в результате механических соударений. В сплав могут быть введены и неметаллические частицы (категория 1);

76) микропрограмма - последовательность элементарных инструкций, хранящихся в специальной памяти, выполнение которых инициируется запускающей командой, введенной в регистр команд;

77) микросхема микропроцессора - монолитная интегральная схема или многокристальная интегральная схема, содержащая арифметико-логическое устройство, способное выполнять последовательности команд общего назначения от внешней памяти (категория 3).

Техническое примечание.

Микросхема микропроцессора обычно не содержит оперативную память доступа пользователя, хотя при выполнении логической функции может использоваться память интегральной схемы.

Примечание.

Настоящее определение включает в себя комплекты интегральных схем, разработанных для совместного выполнения функции микросхемы микропроцессора;

78) микросхема микроЭВМ - монолитная интегральная схема или многокристальная интегральная схема, содержащая арифметико-логическое устройство (АЛУ), способное обрабатывать данные, содержащиеся во внутреннем запоминающем устройстве, выполняя команды общего назначения внутреннего запоминающего устройства (категория 3).

Техническое примечание.

Внутренняя память может быть расширена за счет внешней памяти;

79) многокристальная интегральная схема - две или более монолитные интегральные схемы, объединенные общей подложкой (категория 3);

80) многоспектральные датчики изображений - датчики, способные осуществлять одновременно или последовательно сбор информации изображений из двух или более дискретных спектральных диапазонов. Датчики, имеющие более двадцати дискретных спектральных диапазонов, называются иногда гиперспектральными датчиками изображений (категория 6);

81) многоуровневая защита-класс систем, содержащих информацию различной степени чувствительности, доступ к которым открыт для пользователей с различными правами доступа к информации и потребностями, но предотвращается для тех групп пользователей, которые не имеют на это прав (категория 5).

Техническое примечание.

Многоуровневая защита является защитой компьютера, а не его надежностью, относящейся к предотвращению неисправности оборудования или ошибки оператора;

82) монолитная интегральная схема - комбинация пассивных и (или) активных элементов схемы, которая:

а) произведена посредством диффузионных процессов, процессов имплантации или осаждения внутри или на поверхности полупроводникового кристалла;

б) может считаться неразрывно соединенной; и

в) может выполнять функции схемы (категория 3);

83) моноспектральные датчики изображений - датчики, способные получать информацию об изображении в одном дискретном спектральном диапазоне (категория 6);

84) навигационные системы на основе эталонных баз данных - системы, которые используют различные источники априорных измерений картографических данных, комплексно обеспечивающие точную навигационную информацию при действующих условиях. Информационные источники включают в себя батиметрические карты, звездные карты, гравитационные карты, магнитные карты или трехмерные цифровые карты местности (категория 7);

85) национальная безопасность - состояние защищенности личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз, которое позволяет обеспечить конституционные права, свободы, достойные качества и уровень жизни граждан, суверенитет, территориальную целостность и устойчивое развитие Российской Федерации, оборону и безопасность государства (все категории разделов 4 и 5);

86) нейронная ЭВМ - вычислительное устройство, разработанное или модифицированное для имитации поведения нейрона или совокупности нейронов, например вычислительное устройство, характеризуемое способностью аппаратуры модулировать вес и количество взаимных связей множества вычислительных компонентов на основе предыдущей информации (категория 4);

87) непрерывный лазер - лазер, который генерирует номинально постоянную выходную энергию в течение более чем 0,25 с (категория 6);

87.1) программное обеспечение несанкционированного доступа в компьютерные сети - программное обеспечение, специально разработанное или модифицированное для того, чтобы избежать обнаружения средствами контроля или уничтожить защитные контрмеры ЭВМ или других сетевых устройств и осуществляющее любые из следующих функций:

а) извлечение данных или информации из ЭВМ или сетевых устройств либо видоизменение системы или данных пользователя; или

б) изменение стандартного режима работы программы или процесса обработки данных, позволяющее выполнять инструкции, получаемые извне (категория 4).
(п. 87.1 введен Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Примечания:

1. Программное обеспечение несанкционированного доступа в компьютерные сети не включает в себя любое из следующего:

а) гипервизоры (программы управления операционными системами), программы отладки или программные средства обратного проектирования;

б) программное обеспечение технических средств защиты авторских прав; или

в) программное обеспечение, разработанное для установки производителями, сетевыми администраторами или пользователями с целью отслеживания ресурсов или восстановления системы.

2. Сетевые устройства включают в себя мобильные устройства и чувствительные измерительные приборы.
(примечания введены Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Технические примечания:

1. Средства контроля: программное обеспечение или аппаратные средства, которые контролируют поведение системы или процессы, происходящие в устройстве. Они включают в себя антивирусные продукты, конечные продукты обеспечения безопасности, продукты обеспечения персональной безопасности, системы обнаружения взлома, системы предотвращения взлома либо аппаратные или программные средства межсетевой защиты.

2. Защитные контрмеры: методы, разработанные для обеспечения безопасного использования кода, такие как предотвращение использования данных, перемешивание адресов адресного пространства (технология ASLR) или "игра в песочнице" (механизм обеспечения безопасности подкачанных из сети или полученных по электронной почте программ, предусматривающий изоляцию на время выполнения загружаемого кода в ограниченную среду - "песочницу");
(технические примечания введены Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

88) оборудование - все изделия (контролируемые товары), кроме материалов и программного обеспечения, указанные в пунктах Списка, на которые даются ссылки в пунктах 4 или 5 категорий Списка (все категории, а также все категории раздела 4);

89) обработка в реальном масштабе времени - обработка данных ЭВМ, обеспечивающей необходимый уровень обслуживания, как функция имеющихся ресурсов в течение гарантированного времени реакции системы независимо от уровня нагрузки в условиях

возбуждения системы внешними событиями (категории 6 и 7);

90) обработка сигнала - обработка полученных извне информационных сигналов посредством таких алгоритмов, как сжатие во времени, фильтрация, оценка параметра, селекция, корреляция, свертка или преобразование из одной области представления в другую (например, быстрое преобразование Фурье или преобразование Уолша) (категории 3, 4, 5 и 6);

91) образцы почв - пробы, отобранные для их последующей обработки, анализа или иной оценки, содержащие информацию о месте и времени их отбора (категория 9 раздела 4);

92) общая скорость цифровой передачи - количество бит, включая кодирование канала, служебные (протокольные) сигналы и тому подобное, проходящих в единицу времени между соответствующим оборудованием в системе цифровой передачи (см. также термин "скорость цифровой передачи") (часть 1 категории 5);

93) общее управление полетом - автоматизированное управление параметрами полета летательного аппарата и траекторией полета в целях выполнения поставленных задач, реагирующее в реальном масштабе времени на изменения данных о задачах, отказах или других летательных аппаратах (категория 7);

94) объектный код - подлежащая исполнению форма подходящего представления одного или более процессов (текст программы или язык программы), которая компилируется программирующей системой (общее примечание по программному обеспечению);
(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

94.1) однонаправленная повторяемость позиционирования - меньшее из значений $R\uparrow$ и $R\downarrow$, (вперед и назад) отдельных осей станка, определенное в соответствии с пунктом 3.21 международного стандарта ISO 230-2:2014 или его национальным эквивалентом нагрузки (категория 9);
(п. 94.1 введен Указом Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

95) оперативная память - основное место хранения данных или инструкций для быстрого доступа из центрального процессора. Состоит из внутренней памяти цифрового компьютера и любых иерархических расширений, таких как кэш-память или расширенная память параллельного доступа (категория 4);

95.1) оптико-дистанционная система управления полетом - система первичного цифрового управления полетом, которая использует обратную связь для управления ЛА во время полета и в которой командные сигналы, подаваемые на органы управления (исполнительные механизмы), являются оптическими сигналами (категория 7);
(п. 95.1 введен Указом Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

96) оптимизация траектории полета - процедура, минимизирующая отклонения от четырехмерной (в пространстве и во времени) требуемой траектории на основе максимизации характеристик или эффективности выполнения задачи (категория 7);

97) оптическая интегральная схема - монолитная интегральная схема или гибридная интегральная схема, содержащая один или более элементов, предназначенных для работы в качестве фотоприемника или фотокатода либо для выполнения оптических или электрооптических функций (категория 3);

98) оптическая коммутация - маршрутизация или коммутация сигналов в оптической форме без преобразования в электрические сигналы (часть 1 категории 5);

99) оптическая ЭВМ - аппаратура, спроектированная или модифицированная в целях использования оптического излучения для представления данных, вычислительные логические элементы которой основаны на непосредственно связанных между собой оптических устройствах (категория 4);

100) исключен. - Указ Президента РФ от 07.04.2017 N 159;

101) основной элемент - элемент, стоимость замены которого составляет 35% от общей цены системы, к которой относится элемент. Ценой элемента считается цена, выплачиваемая за него производителем системы или сборщиком системы. Общая цена является нормальной международной ценой в месте производства или комплектации поставок (категория 4);

102) исключен. - Указ Президента РФ от 21.07.2014 N 519;

103) относительная ширина полосы частот - мгновенная ширина полосы частот, деленная на среднюю частоту несущей, выраженная в процентах (категории 3 и 5);

104) ПВВ - промышленное взрывчатое вещество (категория 10 раздела 4 и категория 4 раздела 5);

105) исключен. - Указ Президента РФ от 21.07.2014 N 519;

106) перестраиваемый лазер - лазер, способный генерировать излучение на всех длинах волн в пределах непрерывного диапазона, включающего множество лазерных переходов. Лазер с возможностью выбора некоторой линии генерации дискретных длин волн в пределах одного перехода лазера не считается перестраиваемым (категория 6);

107) переходный лазер - лазер, в котором среда генерации возбуждается посредством перехода энергии при соударениях невозбужденного атома или молекулы с возбужденными атомами или молекулами (категория 6);

108) персональная сеть - система передачи данных, имеющая все следующие характеристики:

а) позволяющая произвольному числу независимых или взаимосвязанных устройств, содержащих данные, напрямую обмениваться информацией между собой; и

б) ограниченная связью между устройствами в пределах непосредственной близости отдельных лиц или контроллера внешнего устройства (например, одна комната, офис или автомобиль и близлежащее пространство вокруг них) (часть 2 категории 5).
(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Техническое примечание.

Под устройством, содержащим данные, понимается оборудование, способное передавать или принимать последовательности цифровой информации;

109) пиковая мощность - максимальная мощность, достигнутая в течение длительности импульса (категория 6);
(п. 109 в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

110) пиротехнический состав - смесь компонентов (химических веществ), обладающая способностью к самостоятельному горению или горению с участием окружающей среды и выделяющая при этом газообразные или конденсированные продукты, световую, тепловую, механическую или звуковую энергию, создающая различные оптические, электрические, барические или иные специальные эффекты, а также их комбинации и обладающая способностью к взрывчатому превращению (категория 10 раздела 4 и категория 4 раздела 5);

111) пиротехническое изделие - изделие (устройство), предназначенное для получения требуемого эффекта при горении (взрыве) содержащегося в них пиротехнического состава (категория 10 раздела 4 и категория 4 раздела 5);

112) плавкий (нефторированный полимер) - способный иметь поперечные связи или полимеризироваться в дальнейшем (отверждаться) под действием тепла, облучения, катализаторов и так далее или имеющий возможность плавиться без пиролиза (категория 1);

112.1) плазменное распыление - процесс распыления струи расплавленного металла в виде капель диаметром 500 мкм или менее с использованием плазматронов в среде инертного газа (категория 1);
(п. 112.1 введен Указом Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

113) пленочная интегральная схема - набор элементов схемы и металлических соединений, образованных посредством нанесения толстой или тонкой пленки на изолирующую подложку (категория 3);

114) повторяемость - близкое совпадение между повторяющимися измерениями одной и той же величины при одних и тех же рабочих условиях, когда изменения в условиях или нерабочие периоды имеют место между измерениями (источник: IEEE STD 528-2001 (стандартное отклонение 1 сигма) (категория 7);

115) погрешность измерения - характеристика, определяющая, в каком диапазоне около измеренного значения находится истинное значение измеряемой переменной с доверительным уровнем 95%. Погрешность включает в себя нескомпенсированную систематическую ошибку, нескомпенсированный люфт и случайную ошибку (источник: ISO 10360-2) (категория 2);
(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

116) исключен. - Указ Президента РФ от 21.07.2014 N 519;

117) подложка - пластина основного материала со структурой соединений или без нее, на которой или внутри которой могут быть размещены дискретные компоненты или интегральные схемы либо то и другое вместе (категория 3);

117.1) полезная нагрузка космического аппарата - оборудование, присоединяемое к космической платформе и разработанное для выполнения миссии в космосе (например, связь, наблюдение, научные исследования) (категория 9);
(п. 117.1 введен Указом Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

118) полоса частот в реальном масштабе времени - для анализаторов сигналов наиболее широкий диапазон частот, для которых анализатор может непрерывно преобразовывать временные данные в частотные результаты с помощью метода Фурье или других дискретных временных преобразований, обрабатывающих все входящие в данный момент времени сигналы без пробелов или эффектов обработки методом окна с сокращением измеряемой амплитуды более

чем на 3 дБ ниже фактической амплитуды сигнала при выводе или отображении преобразованных данных (категория 3);
(п. 118 в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

119) порох - многокомпонентное твердое вещество метательного действия, способное к горению без доступа кислорода извне, с выделением значительного количества энергии газообразных продуктов (категория 10 раздела 4 и категория 4 раздела 5);

120) постоянная времени - время, отсчитываемое с момента приложения светового воздействия, которое требуется току, чтобы достигнуть уровня (1 - 1/e) от конечного значения (то есть 63% от конечного значения) (категория 6);

121) предварительно обогащенный - применение любого процесса в целях увеличения концентрации контролируемого изотопа (категория 1);

122) пригодное для применения в космосе - все, что спроектировано, изготовлено и посредством успешных испытаний допущено к эксплуатации на абсолютной высоте полета над поверхностью Земли 100 км или выше (категории 3, 6 и 7, а также категория 4 раздела 4).
(п. 122 в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Примечание.

Отнесение определенного товара к пригодному для применения в космосе на основании проведенного испытания не значит, что другие товары в той же самой производственной линейке или модельном ряду также пригодны для применения в космосе, если они не испытаны по отдельности;
(примечание введено Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

123) применение - эксплуатация, монтажные работы (включая установку на местах), техническое обслуживание, поверка, ремонт, капитальный ремонт, восстановление (все категории Списка и общее технологическое примечание);

124) применение взрывчатых веществ (и изделий, их содержащих) - выполнение взрывных работ и иных действий, предусмотренных прямым назначением указанных веществ и изделий, а также подготовка к выполнению работ и действий (категория 10 раздела 4 и категория 4 раздела 5);

125) приспособленный для военного применения - подвергнутый модификации или отбору (например, по качеству, срокам годности при хранении, вирулентности, характеристикам распространения, устойчивости к воздействию ультрафиолетового излучения) в целях повышения эффективности поражающего воздействия на людей или животных или повреждения оборудования, нанесения урона урожаю, окружающей среде (категория 1);

126) программа (компьютера) - последовательность команд для их выполнения или преобразования в форму, подлежащую выполнению компьютером (категории 2 и 6, а также категории 5 и 9 раздела 4);

127) программируемость пользователем - наличие аппаратурных возможностей, позволяющих пользователю вводить, модифицировать или заменять программы иными средствами, чем:

а) физическое изменение соединений или разводки;

б) задание функционального управления, включая прямой ввод параметров (категория 6);

128) программное обеспечение - набор одной или более программ или микропрограмм, записанных на любом виде носителя (весь Список);

129) производство - все стадии процесса создания продукта, такие как конструирование, изготовление, сборку (установку), контроль, испытание, обеспечение качества (общее технологическое примечание, категория 7);

130) производство взрывчатых веществ - исследование, разработка, проектирование, испытание и изготовление указанных веществ (категория 10 раздела 4 и категория 4 раздела 5);

131) промышленные взрывчатые вещества (ПВВ) - взрывчатые вещества, используемые в мирных целях в различных сферах деятельности человека: добыча полезных ископаемых, разведка недр, строительство, сельское хозяйство, борьба со стихийными бедствиями, тушение пожаров, металлообработка, получение новых материалов и тому подобное (категория 10 раздела 4 и категория 4 раздела 5);

132) пространственно распределенный - измерительные датчики, местоположение каждого из которых удалено от местоположения любого другого датчика более чем на 1500 м в любом направлении. Подвижные датчики всегда считаются пространственно распределенными (категория 6);

133) прочное механическое сцепление - прочность соединения, равная или превышающая прочность топлива (категория 9);

134) прямое управление полетом - управление прямолинейным полетом или маневрированием летательного аппарата приложением сил или моментов с помощью аэродинамических поверхностей управления или отклонением вектора тяги двигателя (категория 7);

135) рабочие органы - захваты, активные инструментальные узлы и любые другие инструменты, которые крепятся на базе, расположенной на оконечности руки манипулятора робота (категория 2).

Техническое примечание.

Под активными инструментальными узлами понимаются устройства для приложения к заготовке (детали) движущей силы, энергии, необходимой для осуществления процесса или контроля;

136) разработка - все стадии работ до серийного производства, такие как проектирование, проектные исследования, анализ проектных вариантов, эскизное проектирование, сборка и испытание прототипов (опытных образцов), создание схемы опытного производства и технической документации, разработка технологии производства, проектирование изделия в целом, компоновка (весь Список);

137) разрешение - наименьшее приращение показаний измерительного устройства; в цифровых приборах - младший бит (источник: ANSI B-89.1.12) (категория 2);

138) распределяемые Международным союзом электросвязи - распределение частотных диапазонов в соответствии с текущей редакцией Радиоустава Международного союза

электросвязи для первичных, разрешенных и вторичных служб (категория 3 и часть 1 категории 5).

Особое примечание.

Дополнительное и альтернативное распределение не включается;

139) расширение спектра - метод, посредством которого энергия относительно узкополосного информационного канала распределяется по существенно большему спектру частот (категория 5);

140) расширение спектра РЛС - любой метод модуляции для распределения энергии сигнала, сосредоточенного в относительно узкой полосе частот, в намного более широкую полосу частот посредством применения методов случайного или псевдослучайного кодирования (категория 6);

141) РЛС с расширением спектра - расширение спектра РЛС (категория 6);

142) робот - манипулятор, который может иметь контурный или позиционный вид системы управления либо использовать датчики и имеет все следующие признаки:

а) является многофункциональным;

б) способен позиционировать или ориентировать материал, детали, инструменты или специальные устройства благодаря изменяемым движениям в трехмерном пространстве;

в) включает в себя три или более сервопривода с замкнутым или открытым контуром, в том числе с шаговыми двигателями; и

г) имеет доступную для пользователя возможность его программирования посредством метода обучения и запоминания или за счет использования компьютера, который может являться программируемым логическим контроллером, то есть без промежуточного механического вмешательства (категории 2 и 8, а также категории 5 и 6 раздела 5).
(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

Примечание.

Приведенное определение не включает в себя следующие устройства:

а) манипуляторы, управляемые только вручную или телеоператором;

б) манипуляторы с фиксированной последовательностью операций, к которым относятся автоматизированные движущиеся устройства, действующие в соответствии с механически фиксируемыми программируемыми видами движений. Программа механически ограничена фиксаторами, такими как штифты или кулачки. Последовательность движений и выбор траекторий или углов не могут изменяться или заменяться механическими, электронными или электрическими средствами;

в) механически управляемые манипуляторы с переменной последовательностью операций, к которым относятся автоматизированные движущиеся устройства, действующие в соответствии с механически фиксируемыми программируемыми видами движений. Программа механически ограничена фиксированными, но перестраиваемыми приспособлениями, такими как штифты или кулачки. Последовательность движений и выбор траекторий или углов являются переменными в

рамках установленной структуры программы. Изменения или модификации структуры программы (например, изменения штифтов или замена кулачков) относительно движения по одной или нескольким координатам осуществляются только посредством механических операций;

г) манипуляторы без сервоуправления с переменной последовательностью операций, относящиеся к автоматизированным устройствам, функционирующим в соответствии с механически фиксируемыми программируемыми движениями. Программа может изменяться, но последовательность операций меняется только при помощи двоичного сигнала от механически зафиксированных электрических приборов с двоичным выходом или перестраиваемых фиксаторов;

д) роботизированные краны-штабелеры, действующие в прямоугольной (декартовой) системе координат, изготовленные в качестве неотъемлемой части бункеров-складов и предназначенные для загрузки или разгрузки бункеров;

143) сверхпроводящий - термин относится к материалам (металлам, сплавам или соединениям), которые могут терять полностью электрическое сопротивление, то есть достигать бесконечной электропроводности и пропускать большие электрические токи без джоулева нагрева (категории 1 и 3, часть 1 категории 5, категории 6 и 8).

Техническое примечание.

Сверхпроводящее состояние каждого материала характеризуется критической температурой, критическим магнитным полем, которое является функцией температуры, и критической плотностью тока, которая является функцией как магнитного поля, так и температуры;

144) связанные (волокна) - состоящая из связанных между собой термопластичных и армирующих волокон волоконная заготовка, в которой волокна первого типа являются прекурсором матрицы (категория 1);

145) сжатие импульса - кодирование и обработка сигнала РЛС большой длительности, преобразующие его в сигнал малой длительности с сохранением преимуществ импульса высокой энергии (категория 6);

146) симметричный алгоритм - криптографический алгоритм, использующий один и тот же ключ как для шифрования, так и для дешифрования (часть 2 категории 5).

Техническое примечание.

Симметричный алгоритм обычно применяется для обеспечения конфиденциальности информации;

147) синтезатор частот - любой вид источника частот, обеспечивающего независимо от используемого метода генерации набор одного или нескольких одновременно или попеременно генерируемых сигналов, целенаправленно извлекаемых или синхронизируемых с помощью меньшего числа стандартов частоты (категория 3);

148) система FADEC - электронно-цифровая система управления двигателем (категория 9);
(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

148.1) система стандартов безопасности труда - комплекс взаимосвязанных стандартов,

содержащих требования, нормы и правила, направленные на обеспечение безопасности, сохранение здоровья и работоспособности человека в процессе труда, кроме вопросов, регулируемых трудовым законодательством (категория 1, а также категория 7 раздела 5);
(п. 148.1 введен Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

149) система управления циркуляцией для создания управляющих сил и моментов или компенсации реактивного момента ротора вертолета - система управления, использующая циркуляцию потока вокруг аэродинамических поверхностей для увеличения сил, генерируемых этими поверхностями, или управления силами (категория 7);

150) скачкообразная перестройка частоты - разновидность расширения спектра, в которой частота, используемая для передачи информации в канале связи, дискретно меняется случайным или псевдослучайным образом (категория 5, а также категория 5 раздела 4);

151) скоростная закалка капли - процесс быстрого затвердевания расплавленного металла, ударяющегося об охлажденное препятствие с образованием хлопьевидного продукта (категория 1);

152) скорость цифровой передачи - общая скорость передачи информации в битах, которая непосредственно передается через любой тип среды;

153) смесь взрывчатых веществ - взрывчатое вещество, содержащее не менее двух индивидуальных взрывчатых веществ (категория 10 раздела 4 и категория 4 раздела 5);

154) смещение (акселерометра) - средняя величина выходного сигнала акселерометра, измеренного в течение заданного периода времени при заданных режимах работы, которая не взаимосвязана с входным ускорением или вращением. Смещение выражается в метрах, отнесенных к секунде в квадрате, [м/с^2] или в [g] (источник: IEEE Std 528-2001) (Микро g равняется 1 x 10^{-6} g) (категория 7);

155) смещение (гироскопа) - средняя величина выходного сигнала гироскопа, измеренного в течение заданного периода времени при заданных режимах работы, которая не взаимосвязана с входным вращением или ускорением. Смещение обычно выражается в градусах в час [град/ч] (источник: IEEE Std 528-2001) (категория 7);

156) соединения III - V - поликристаллические, бинарные или многокомпонентные монокристаллические продукты, состоящие из элементов групп IIIA и VA (по отечественной классификации это группы AIII и BV) периодической системы элементов Д.И. Менделеева (например, арсенид галлия, алюмоарсенид галлия, фосфид индия) (категории 3 и 6);

157) составной поворотный стол - стол, позволяющий вращать и наклонять деталь относительно двух непараллельных осей, управление по которым может координироваться для реализации контурного управления (категория 2);

158) спектральная чувствительность (мА/Вт) = 0,807 x (длина волны в нм) x квантовую эффективность (КЭ) (категория 9).

Техническое примечание.

КЭ обычно выражается в процентах, однако для целей этой формулы КЭ выражается как десятичное число меньше единицы. Например, 0,78 соответствует 78%;

159) спиннингование расплава - процесс быстрого затвердевания струи расплавленного металла, падающей на вращающийся охлаждаемый барабан, формирующий продукт в виде проволоки, ленты или чешуек (категория 1);

160) средняя выходная мощность - отношение полной выходной энергии лазера в джоулях ко времени в секундах, за которое испускается ряд последовательных импульсов. Для ряда эквидистантных импульсов средняя выходная мощность равна произведению полной выходной энергии лазера в единичном импульсе в джоулях на частоту импульса лазера в герцах (категория 6);
(п. 160 в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

161) стабильность (параметра) - стандартное отклонение (1 сигма) колебаний некоторого параметра относительно калиброванной величины, измеренное в стабильных температурных условиях. Может выражаться как функция времени (категория 7);

162) суммарная плотность тока - общее число ампер-витков в соленоиде (то есть сумма числа витков, умноженная на максимальный ток каждого витка), разделенное на общую площадь поперечного сечения соленоида (включая сверхпроводящие витки, металлическую матрицу, в которую заключены сверхпроводящие витки, материал оболочки, канал охлаждения и так далее) (категория 3);

163) суперсплав - сплавы на основе никеля, кобальта или железа, прочность которых превышает прочность любых сплавов серии AISI 300 при температуре выше 922 K (649 °C) в условиях неблагоприятной окружающей среды и тяжелых условиях эксплуатации (категории 2 и 9);

164) технология - специальная информация, которая требуется для разработки, производства или применения какой-либо продукции. Информация принимает форму технических данных или технической помощи. Конкретная технология определена в общем технологическом примечании и настоящем Списке.
(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

Технические примечания:

1. Технические данные могут быть представлены в виде диаграмм, моделей, планов, руководств и инструкций, таблиц, технических проектов и спецификаций, записанных на бумажных или других носителях (диски, ленты, ПЗУ), формул, чертежей.

2. Техническая помощь может принимать такие формы, как инструктаж, консультации, передача практических знаний, профессиональная подготовка и обучение. Техническая помощь может включать в себя передачу технических данных;

165) топливный элемент - электрохимическое устройство, преобразующее химическую энергию напрямую в электроэнергию постоянного тока путем потребления топлива из внешнего источника (категория 8);

166) точность - (обычно измеряется через погрешность) максимальное отклонение (положительное или отрицательное) показания прибора от принятого стандартного или истинного значения (категории 2, 3, 6, 7 и 8);
(в ред. Указа Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

167) исключен. - Указ Президента РФ от 07.04.2017 N 159;

168) требуемая - применительно к технологии означает ту и только ту часть технологии, которая позволяет достигнуть или превысить контролируемые характеристики, функции или уровни производительности. Такая требуемая технология может содержаться в более чем одном продукте (часть 1 категории 5, категории 6 и 9, а также категория 4 раздела 4 и общее технологическое примечание);

168.1) трехмерная интегральная схема - набор интегрированных полупроводниковых кристаллов, имеющих межслойные переходные отверстия, полностью проходящие как минимум через один кристалл, для создания соединения между кристаллами (категория 3);
(п. 168.1 введен Указом Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

169) углеродные волокнистые преформы - упорядоченно расположенные непокрытые или покрытые волокна, образующие каркас изделия, который затем заполняется матрицей, в результате чего формируется композиционный материал (категория 1);

170) угловой случайный дрейф - угловое отклонение, накопленное со временем, в результате воздействия белого шума на угловой скорости (источник: IEEE 528-2001) (категория 7);

171) удельная прочность при растяжении - предел прочности при растяжении, выраженный в паскалях (что соответствует [Н/м^2]), деленный на удельный вес в [Н/м^3], измеренные при температуре (296 ± 2) К (что соответствует (23 ± 2) °С) и относительной влажности (50 ± 5)% (категория 1);

172) удельный модуль упругости - модуль Юнга, выраженный в паскалях (что соответствует [Н/м^2]), деленный на удельный вес в [Н/м^3], измеренные при температуре (296 ± 2) К (что соответствует (23 ± 2) °С) и относительной влажности (50 ± 5)% (категория 1);

173) улучшение качества изображения - алгоритмическая обработка изображений в целях извлечения заключенной в них информации посредством таких алгоритмов, как сжатие во временной области, фильтрация, оценка параметров, селекция, корреляция, свертка или преобразование между различными областями представления (например, быстрое преобразование Фурье или Уолша). Алгоритмическая обработка изображений не включает в себя алгоритмы с использованием только линейного преобразования или вращения отдельного изображения, такие как сдвиг, извлечение признаков, регистрация или неправильная раскраска (категория 4);

174) управление мощностью - изменение мощности передаваемого альтиметром сигнала таким образом, чтобы мощность принятого сигнала на высоте летательного аппарата всегда поддерживалась на минимальном уровне, требуемом для определения высоты (категория 7);
(в ред. Указа Президента РФ от 21.07.2014 N 519)

175) утилизация взрывчатых веществ (порохов, твердых ракетных топлив, взрывчатых составов) и изделий, их содержащих (боеприпасов и тому подобное), - уничтожение взрывчатых веществ и изделий, их содержащих, либо приведение их в состояние, позволяющее их вторичное применение в качестве ПВВ, способных к взрывчатому превращению (категория 10 раздела 4 и категория 4 раздела 5);

176) фазированная антенная решетка с электронным управлением диаграммой направленности - антенна, формирующая луч посредством фазовых соотношений (то есть направление луча управляется набором комплексных коэффициентов возбуждения излучающих

элементов), направление которого посредством приложения электрического сигнала может изменяться (как при приеме, так и при передаче) по азимуту или по углу места либо по обеим координатам одновременно (часть 1 категории 5 и категория 6);

177) исключен. - Указ Президента РФ от 07.04.2017 N 159;

178) фокальный матричный приемник - линейный или двухмерный планарный слой или комбинация планарных слоев из отдельных элементов приемника со считывающей электроникой или без нее, работающих в фокальной плоскости (категории 1 и 8).

Примечание.

Этот термин не включает в себя набор отдельных элементов приемника или любые двух-, трех- или четырехэлементные приемники при условии, что операции временной задержки и накопления сигналов в этих элементах не выполняются;

179) формообразование в условиях сверхпластичности - высокотемпературное деформирование металлов, характеризующихся при комнатной температуре низкими величинами предельного удлинения при растяжении (менее 20%) в целях достижения удлинений, по крайней мере в два раза превышающих указанную величину (категории 1 и 2);

180) фундаментальные научные исследования - экспериментальные или теоретические работы, главной целью которых является получение новых знаний о фундаментальных законах явлений или наблюдаемых фактов, но не достижение определенной практической цели или решение конкретной задачи (общее технологическое примечание);

181) химические средства для борьбы с массовыми беспорядками - вещества, которые при ожидаемых условиях использования в целях сдерживания массовых беспорядков (борьбы с массовыми беспорядками) быстро вызывают у людей чувствительные раздражения или эффект физического отключения (неспособность к физическим действиям), которые проходят через короткое время после окончания их воздействия (слезоточивые газы являются подгруппой веществ для сдерживания массовых беспорядков) (категория 1, а также категории 3 и 7 раздела 5);

182) химический лазер - лазер, в котором возбужденная среда формируется за счет энергии химической реакции (категория 6);

183) центробежное распыление - процесс превращения струи или находящегося в ванне расплавленного металла посредством центробежной силы в капли диаметром 500 мкм или менее (категория 1);

184) цифровая ЭВМ - аппаратура, которая может в форме одной или более дискретных переменных выполнять все следующие функции:

а) принимать вводимые данные;

б) хранить данные или команды в постоянных или сменных (переписывающих) накопителях;

в) обрабатывать данные посредством записанной последовательности команд, которые могут видоизменяться; и

г) обеспечивать вывод данных (категория 4 и часть 1 категории 5).

Техническое примечание.

Видоизменения записанной последовательности команд включают замену накопителя, но не физические изменения проводных соединений или внутренних контактов;

185) числовое программное управление - автоматическое управление процессом, осуществляемое устройством, использующим числовые данные, обычно поступающие по мере протекания процесса (источник: ISO 2382) (категория 2);

186) ЭВМ с систолической матрицей - компьютер, в котором поток данных и их преобразование могут контролироваться динамически на уровне логической схемы пользователя (категория 4);

187) эквивалентная плотность - отношение массы оптического элемента к единице оптической площади, спроецированной на оптическую поверхность (категория 6);

188) исключен. - Указ Президента РФ от 21.07.2014 N 519;

189) экстракция расплава - процесс быстрого затвердевания сплава и экстракции продукта в виде ленты посредством введения короткого сегмента вращающегося охлаждаемого диска в ванну с расплавленным металлическим сплавом (категория 1);

189.1) электродистанционная система управления полетом - система первичного цифрового управления полетом, которая использует обратную связь для управления ЛА во время полета и в которой командные сигналы, подаваемые на органы управления (исполнительные механизмы), являются электрическими сигналами (категория 7);
(п. 189.1 введен Указом Президента РФ от 07.04.2017 N 159)

190) электронная сборка - ряд электронных компонентов (например, элементов схемы, дискретных компонентов, интегральных схем и так далее), соединенных между собой для выполнения определенных функций и допускающих возможность их замены и разборки (категории 2 - 4 и часть 2 категории 5);

191) электронно-цифровая система управления двигателем (система FADEC) - система цифрового электронного регулирования режимов работы газотурбинного двигателя, которая может автономно управлять двигателем на протяжении всей его работы, от принудительного запуска до принудительного отключения, как при нормальных условиях работы двигателя, так и в условиях его отказа (категории 7 и 9);

192) элемент схемы - единичная активная или пассивная функциональная часть электронной схемы, например один диод, транзистор, резистор, конденсатор и так далее;

193) энергетические материалы - вещества или смеси, в которых высвобождение энергии происходит в процессе химической реакции, требуемой для их применения по назначению. Взрывчатые вещества, пиротехнические составы и ракетные топлива являются подклассами энергетических материалов (категория 1);

194) эффективный грамм - для изотопа плутония определяется как вес изотопа в граммах (категория 1).