

на дальность 300 км и более

I.1.2. Атмосферные беспилотные летательные аппараты (крылатые ракеты, радиоуправляемые самолеты-мишени и радиоуправляемые разведывательные самолеты), способные

доставлять полезную нагрузку не менее

500 кг на дальность 300 км и более

I.1.3. Специально спроектированные производственные мощности для разработки и производства ракет и беспилотных летательных аппаратов, способных доставлять полезную нагрузку не менее 500 кг на дальность 300 км и более, а также их подсистем,

перечисленных ниже в

пунктах I.1.4-I.1.11

Определения

1. "Разработка" включает все стадии работ вплоть до серийного производства, такие как:

проектирование;

проектные исследования;

анализ проектных вариантов;

выработка концепций проектирования;

сборка и испытание прототипов

(опытных образцов);

схемы опытного производства;

техническая документация;

процесс передачи технической документации в производство;

определение проектного облика;

компоновочная схема;

макетирование

2. "Производство" включает все стадии производства, такие как:

отработка производственного процесса;

изготовление;

сборка;

контроль производства;

испытания;

мероприятия по обеспечению качества

3. "Производственные мощности" (применительно к данному списку) включают оборудование и специально разработанное математическое обеспечение, объединенные внутри сооружения для разработки прототипа или осуществления одной или нескольких стадий производства

4. "Производственное оборудование" означает

технологическую оснастку, шаблоны, стел-
ды, оправки, опоки, пресс-формы, зажим-
ные приспособления, приспособления для
центровки, контрольно-испытательное обо-
рудование, другие машины и их компоненты,
специально спроектированные или модифи-
цированные для разработки или одной или
более стадий производства

I.1.4. Отдельные ступени ракет и беспилотных 880390;
летательных аппаратов (в том числе раз- 930690
гонные ступени), пригодные для исполь-
зования в системах, имеющих характерис-
тики дальности и полезной нагрузки,
указанные в пунктах I.1.1 и I.1.2

I.1.5. Головные части и возвращаемые полезные 880390990
нагрузки, боеголовки ракет или боевые 930690
части беспилотных летательных аппаратов,
пригодные для использования в системах,
указанных в пунктах I.1.1 и I.1.2, и
специально разработанное для них оборудо-
вание, за исключением спроектирован-
ных для применения в качестве небоевых
полезных нагрузок при наличии условий,
указанных в примечании 2 в конце Списка
оборудования категории I

I.1.5.1. Обтекатели и сбрасываемые экраны (чехлы) 880390990
головных частей и боеголовок ракет и 930690
беспилотных летательных аппаратов из ма-
териалов на основе органических матриц
(полиамида, полиимида, полибутилентере-
фталата, поликарбоната, фенолформальде-
гида)

I.1.5.2. Обтекатели головных частей, боеголовок 880390990
ракет и беспилотных летательных аппара- 930690
тов из материалов на основе металличе-
ских матриц (магниевых и титановых спла-
вов)

I.1.5.3. Сбрасываемые экраны (чехлы) головных 880390990
частей, боеголовок ракет и беспилотных 930690
летательных аппаратов из теплоизоляци-
онных материалов на основе кремнеземных
или кварцевых нитей

I.1.5.4. Сбрасываемые экраны (чехлы) головных 880390990
частей, боеголовок ракет и беспилотных 930690
летательных аппаратов из углеродкремние-
вых композиционных материалов, работос-
пособных при температурах от 1900°K до
2800°K, на основе карбидов, бора,

кремния, титана, циркония, гафния

I.1.5.5. Корпуса боеголовок ракет, включая нако- 880390990
нечники, экраны (чехлы), в том числе 930690
сбрасываемые, из композиционных материа-
лов "углерод-углерод"

I.1.5.6. Корпуса головных частей, боеголовок и 880390990
корпуса ракет и беспилотных летательных 930690
аппаратов с теплозащитными и многофунк-
циональными покрытиями, содержащими
полиизобутилен, фторопласты, бор, крис-
таллы карбида кремния и окись алюминия

I.1.5.7. Корпуса головных частей, боеголовок ра- 880390990
кет и корпуса беспилотных летательных 930690
аппаратов с теплопоглотителями из жа-
ростойких материалов на основе графитов
(пирографитов), силицированных графитов,
а также графитов, легированных тугоплав-
кими металлами: бериллием, вольфрамом,
ниобием, молибденом

I.1.5.8. Теплоизолирующие и многофункциональные 880390990
экраны из стеклотканей, изготовленных из 930690
стекловолокна, содержащего до 50% (по ве-
су) в смеси или любого из следующих тяже-
лых элементов: неодима, празеодима, лан-
тана, церия, диспрозия, иттербия

I.1.5.9. Корпуса головных частей, боеголовок, об- 880390990
текатели ракет и беспилотных летательных 930690
аппаратов с радиопоглощающими покрытиями

I.1.6. Комплекты электронного оборудования, спе- 880390100;
циально предназначенного или модифициро- 930690
ванного для использования в головных час-
тях, боеголовках ракет и беспилотных ле-
тательных аппаратов, имеющих характерис-
тики дальности и полезной нагрузки, ука-
занные в пунктах I.1.1 и I.1.2

I.1.7. Системы наведения, пригодные для исполь- 880390100;
зования в системах, указанных в пунктах 930690

I.1.1 и I.1.2, способные обеспечить точ-
ность доставки полезной нагрузки
не более 3,33% от дальности (т. е. кру-
говое вероятное отклонение (КВО) 10 км
или меньше на дальности не менее
300 км), за исключением спроектирован-
ных для ракет и беспилотных летатель-
ных аппаратов с дальностью до 300 км,
при наличии условий, указанных в при-
мечании 2 списка

Примечание 1

а) Круговое вероятное отклонение (КВО) является характеристикой точности и представляет собой радиус круга, центр которого совпадает с точкой прицеливания и который включает 50% точек падения боеголовок

б) Система наведения предназначена для управления движением ракеты, исходя из текущих координат и скорости движения центра масс ракеты, а также введения ограничений в процессы управления, которые необходимо соблюдать в процессе полета, с целью обеспечения доставки боеголовки к цели

I.1.8. Жидкостные ракетные двигатели, имеющие 841210900

6

общий импульс $1,1 \times 10^5 \text{ Н} \times \text{с}$ ($100 \text{ т} \times \text{с}$,

5

$2,5 \times 10^5 \text{ фунт} \times \text{с}$) или более

I.1.9. Твердотопливные ракетные двигатели, 841210900

6

имеющие полный импульс $1,1 \times 10^5 \text{ Н} \times \text{с}$

5

($100 \text{ т} \times \text{с}$, $2,5 \times 10^5 \text{ фунт} \times \text{с}$) или более

I.1.10. Системы управления вектором тяги, вклю- 841290300

чающие сопло изменяемой геометрии, впрыск

жидкости или вторичного газа в сопло, по-

ворот двигателя или сопла, отклонение по-

тока выходной газовой струи газовыми ру-

лями или зондами, использование тяговых

щитков (триммеров), пригодные для исполь-

зования в системах, указанных в пунктах

I.1.1 и I.1.2, за исключением спроекти-

рованных для ракет и беспилотных лета-

тельных аппаратов, не охватываемых пунк-

тами I.1.1 и I.1.2, при наличии условий,

указанных в примечании 2 списка

I.1.11. Механизмы обеспечения безопасности, взве- 880390100;

дения, подрыва взрывательных устройств 930690

головной части, боеголовки ракет и беспи-

лотных летательных аппаратов, пригодные

для использования в системах, указанных в

пунктах I.1.1 и I.1.2, за исключением

спроектированных для систем, не охватыва-

емых пунктами I.1.1 и I.1.2, при наличии

условий, указанных в примечании 2 списка

Примечание 2

Объекты, в отношении которых пунктами

I.1.5, I.1.7, I.1.10 и I.1.11 предусмотрены исключения, могут рассматриваться как оборудование категории II, если они экспортируются с учетом гарантий об использовании в заявленных целях, а экспортируемое количество не позволяет использовать их в системах ракетного оружия.

Таблица 2 +-----+ | N | Наименование | | позиции | | +-----+
-----+

I.2. Технологии

Определение

"Технология" (применительно к данному списку) специальная информация, которая требуется для разработки, производства и использования изделия. Эта информация может иметь форму "технических данных" или "технической помощи"

1) "Техническая помощь" может принимать такие формы, как:

инструкции;

мероприятия по повышению квалификации;

обучение;

практическое освоение методов работы;

оказание консультаций;

2) "Технические данные" могут быть представлены в

таких формах, как:

чертежи и их копии;

схемы;

диаграммы;

модели;

формулы;

технические проекты и спецификация;

руководства и инструкции в виде описания или записи

на магнитных дисках, лентах и постоянных

запоминающих устройствах (ПЗУ).

Примечание

Настоящее определение технологии не распространяется на "общедоступную технологию" или "фундаментальные научные исследования".

а) "Общедоступная технология" применительно к этому Списку означает технологию, на дальнейшее распространение которой не накладывается никаких ограничений. (Ограничения авторского права не выводят технологию из категории "общедоступной".)

б) "Фундаментальные научные исследования" означают экспериментальные или теоретические работы, ведущиеся, главным образом, с целью получения новых знаний фундаментальных принципов явлений и наблю-

даемых фактов, а не для достижения определенной практической цели.

I.2.1. Конструкция и технология производства законченных ракетных систем и беспилотных летательных аппаратов, имеющих характеристики дальности и полезной нагрузки, указанные в пунктах I.1.1 и I.1.2

I.2.2. Конструкция и технология производства отдельных ступеней ракет и беспилотных летательных аппаратов (в том числе разгонных ступеней), имеющих характеристики дальности и полезной нагрузки, указанные в пунктах I.1.1 и I.1.2

I.2.3. Конструкция и технология производства головных частей и боеголовок ракет и боевых частей беспилотных летательных аппаратов с размещенным в них оборудованием, имеющих характеристики дальности и полезной нагрузки, указанные в пунктах I.1.1 и I.1.2

I.2.4. Конструкция и технология производства электронного оборудования по пункту I.1.6, специально предназначенного или модифицированного для использования в головных частях или боеголовках ракет и беспилотных летательных аппаратов

I.2.5. Конструкция и технология производства систем наведения ракет и беспилотных летательных аппаратов по пункту I.1.7, способных обеспечить точность доставки полезной нагрузки не более 3,33% от дальности

I.2.6. Конструкция и технология производства жидкостных

6
ракетных двигателей, имеющих общий импульс $1,1 \times 10^5$

Н х с (100 т х с, 2,5 x 10 фунт х с) или более

I.2.7. Конструкция и технология производства твердотопливных ракетных двигателей, имеющих полный импульс
6 5

$1,1 \times 10^5$ Н х с (100 т х с, 2,5 x 10 фунт х с) или
более

I.2.8. Конструкция и технология производства систем управления вектором тяги, включающих сопло изменяемой геометрии, впрыск жидкости или вторичного газа в сопло, поворот двигателя или сопла, отклонение выхлопной газовой струи газовыми рулями или зондами, использование тяговых щитков (триммеров) для ракет и беспилотных летательных аппаратов, имеющих характеристики дальности и полезной нагрузки, указанные в пунктах I.1.1 и I.1.2

I.2.9. Конструкция и технология производства механизмов обеспечения безопасности, взведения, подрывания взрывательных устройств головной части, боеголовки ракет и беспилотных летательных аппаратов, имеющих харак-

теристики дальности и полезной нагрузки, указанные в пунктах I.1.1 и I.1.2

I.2.10. Конструкция и технология производства обтекателей и сбрасываемых экранов (чехлов) головных частей и боеголовок ракет и беспилотных летательных аппаратов из материалов на основе органических матриц (полиамида, полиимида, полибутилентерефталата, поликарбоната, фенолформальдегида)

I.2.11. Конструкция и технология производства обтекателей головных частей и боеголовок ракет и беспилотных летательных аппаратов из материалов на основе металлических матриц (магниевых и титановых сплавов)

I.2.12. Конструкция и технология производства сбрасываемых экранов (чехлов) головных частей и боеголовок ракет и беспилотных летательных аппаратов из теплоизоляционных материалов на основе кремнеземных и кварцевых нитей

I.2.13. Конструкция и технология производства сбрасываемых экранов (чехлов) головных частей и боеголовок ракет и беспилотных летательных аппаратов из углеродкремниевых композиционных материалов, работоспособных при температурах от 1900°K до 3800°K, на основе карбидов бора, кремния, титана, циркония, гафния

I.2.14. Конструкция и технология производства корпусов боеголовок ракет, включая наконечники, экранов (чехлов), в том числе сбрасываемых, из композиционных материалов "углерод-углерод"

I.2.15. Конструкция и технология производства корпусов головных частей, боеголовок и корпусов ракет и беспилотных летательных аппаратов с теплозащитными и многофункциональными покрытиями, содержащими полиизобутилен, фторопласты, бор, кристаллы карбида, кремния, окись алюминия

I.2.16. Конструкция и технология производства корпусов головных частей, боеголовок ракет и беспилотных летательных аппаратов с теплопоглотителями и компонентами для их производства из легких жаростойких материалов на основе графитов (пирографитов), силицированных графитов, а также графитов, легированных тугоплавкими металлами: бериллием, вольфрамом, ниобием, молибденом

I.2.17. Технология производства теплозащитных и многофункциональных экранов из стеклотканей, изготовленных из стекловолокна, содержащего до 50% (по весу) в смеси или любого из следующих тяжелых элементов: неодима, празеодима, лантана, церия, диспрозия, иттербия

I.2.18. Конструкция и технология производства корпусов головных частей, боеголовок, обтекателей ракет и бес-

пилотных летательных аппаратов с радиопоглощающими покрытиями

Категория II

Таблица 3	Код товарной номенклатуры	Код позиции	Код внешнеэкономической деятельности	Наименование
II.1.1. Материалы II.1.1. Топлива и их компоненты, используемые в ракетах и беспилотных летательных аппаратах II.1.1.1. Гидразин, имеющий концентрацию более 70%, и его производные, включая монометилгидразин 282510000 II.1.1.2. Несимметричный диметилгидразин 292800000 II.1.1.3. Жидкие окислители: II.1.1.3.1. азотистый ангидрид; 281129300 II.1.1.3.2. азотный тетроксид; 281129300 II.1.1.3.3. азотный ангидрид; 281129300 II.1.1.3.4. ингибированная красная дымящаяся 280800000 азотная кислота; II.1.1.3.5. соединения, содержащие фтор и один 2812; или более атомов других галогенов, 2826 кислорода или азота II.1.1.4. Перхлорат аммония 282990100 II.1.1.5. Перхлораты, хлораты и хроматы в смеси 282990900; с металлической пудрой или другими 282919000; высокоэнергетическими компонентами 284150000 топлива II.1.1.6. Алюминиевый порошок с чистотой 97% и 760310000 более в форме одинаковых по размеру сферических частиц диаметром 500 мкм или менее II.1.1.7. Металлические горючие добавки к топливу в виде частиц размером менее 500 мкм, имеющих сферическую, сфероидальную, чешуйчатую или гранулированную форму, содержащих 97% или более любого из следующих компонентов: II.1.1.7.1. циркония и его сплавов; 810910100 II.1.1.7.2. бериллия и его сплавов; 811211000 II.1.1.7.3. магния и его сплавов; 810430000 II.1.1.7.4. бора и его сплавов; 280450100 II.1.1.7.5. цинка и его сплавов; 790390000 II.1.1.7.6. мишметалла 280530100 II.1.1.8. Нитраминами: II.1.1.8.1. октоген; 360200000; 293369900 II.1.1.8.2. гексоген 360200000; 293369100 II.1.1.9. Полибутадиен с карбоксильными 400220000 концевыми группами II.1.1.10. Полибутадиен с гидроксильными 400220000 концевыми группами II.1.1.11. Глицидилазид 400220000 II.1.1.12. Полибутадиенакриловая кислота 400220000 II.1.1.13. Полибутадиеннитрилакриловая кислота 400259000 II.1.1.14. Каталитические и ингибирующие добавки к твердым топливам: II.1.1.14.1. трифенил висмута; 290711000 II.1.1.14.2. изофорон диизоцианата 292910000 II.1.1.15. Модифицирующие компоненты, регулирующие скорость горения смесевых твердых топлив: II.1.1.15.1. ферроцен; 293100000 II.1.1.15.2. N-бутил-ферроцен (бутадин); 293090800 II.1.1.15.3. диэтилферроцен (ДАФ) (катоцин); 293090800 II.1.1.15.4. октоксилилферроцен; 294110000 II.1.1.15.5. фтористый литий 282619000 II.1.1.16. Нитроэфиры и нитропластификаторы: II.1.1.16.1. тринитропропантриол (НГЦ); 290550900 II.1.1.16.2. триметилэтантринитрат; 290550900 II.1.1.16.3. динитратдиэтиленгликоль; 290550900 II.1.1.16.4. 1,2,4-бутантриолтринитрат; 290550900 II.1.1.16.5. динитраттриэтиленгликоль 290550900 II.1.1.17. Стабилизаторы твердых топлив: II.1.1.17.1. 2-нитродифениламин; 292144000 II.1.1.17.2. N-метил-пара-нитроанилин 292142100 II.1.1.18. Карбораны,				

декарбораны, пентабораны и 290219900;
их производные 290359000;
290420900;
290490900 II.1.1.19. Связующие добавки топлив: II.1.1.19.1. трис (1-(2-метил)азиридирил) фосфор
293390900
оксид; II.1.1.19.2. тримезол (1-(2-метил)азиридин); 293390900 II.1.1.19.3. "тепанол", продукт реакции
382390980
тетраэтиленпентамина, акрилонитрила и
глицидола; II.1.1.19.4. "тепан", продукт реакции 382390980
тетленпентамина и акрилонитрила; II.1.1.19.5. многофункциональные азиридин-амиды 382390980
изофталевой, тримезиновой,
изоциануриновой или
триметиладининовых кислот с наличием
двухметиловой или двухэтиловой
азиридиновой групп II.1.1.20. Высокоэнергетические топлива, такие 282510000
как борсодержащие суспензии с
удельной теплотворной способностью
9500 ккал/кг
5
(40 x 10 Дж/кг) и выше II.1.2. Конструкционные материалы,
применяемые при создании ракет и
беспилотных летательных аппаратов II.1.2.1. Высоколегированные стали с повышенным 7219;
содержанием никеля, низким уровнем 7220;
углерода и использованием 730441900;
дополнительно вводимых элементов для 730449100
упрочнения, имеющие предельную
прочность 150 кг/кв. мм и более при
температуре +20°C
Примечание 3
Высоколегированные стали используются
в виде листов, плит или трубок с
толщиной стенки равной или менее 5 мм II.1.2.2. Вольфрам и его сплавы в форме 810110000
одинаковых по размеру сферических или
полученных распылением частиц
диаметром 500 мкм или менее с
чистотой 97% или выше II.1.2.3. Молибден и его сплавы в форме 810210000
одинаковых по размеру сферических или
полученных распылением частиц
диаметром 500 мкм или менее с
чистотой 97% или выше II.1.2.4. Композиционные материалы на основе
полимерных, углеродных, керамических
и металлических матриц, а также
наполнителей в виде армирующих
волокон и структур: стеклянных,
углеродных, борных, карбидкремниевых,
синтетических и металлических,
предназначенные для использования в
ракетных системах и беспилотных

летательных аппаратах и имеющие
удельную прочность на разрыв

4

более 7,62 x 10 м и удельный модуль

6

упругости более 3,18 x 10 м: II.1.2.4.1. изготовленные на основе полиамидных,
полиимидных, полибутилентерефталатных, 392690100

поликарбонатных, фенолформальдегидных

матриц; II.1.2.4.2. изготовленные на основе магниевых 392690100

матриц; II.1.2.4.3. изготовленные на основе титановых 392690100

матриц; II.1.2.4.4. на волокнистой основе из кварцевых 681599100

нитей (каркасов); 392690100; II.1.2.4.5. на волокнистой основе из углеродных 392690100;

нитей (каркасов); 3801 II.1.2.4.6. на волокнистой основе из борных 392690100;

волокон (каркасов); 280450100 II.1.2.4.7. на волокнистой основе из окиси 392690100;

алюминия; 281820000 II.1.2.4.8. на волокнистой основе из карбида 284920000;

кремния; 690310000 II.1.2.4.9. на волокнистой основе из вольфрамовой 810192000

проволоки; II.1.2.4.10. на волокнистой основе из молибденовой 810292000

проволоки; II.1.2.4.11. на волокнистой основе из титановой 810890300-

проволоки 810890700 II.1.2.5. Композиционные материалы для

изготовления корпусов твердотопливных

ракетных двигателей, сопловых блоков

и их элементов в виде изделий сложной

геометрической формы (цилиндров,

сфер, овалов, эллипсов, конусов,

торов) из: II.1.2.5.1. углепластиков с плотностью 1,4 г/куб. 3801;

см и выше; 392690100 II.1.2.5.2. стеклопластиков с плотностью 701910;

1,5 г/куб. см и выше; 701920 II.1.2.5.3. органопластиков с плотностью 392690100

1,3 г/куб. см и выше II.1.2.6. Внутренние вкладыши на основе смеси 3801;

огнестойких и изолирующих материалов 6031000;

из полибутадиена с концевыми 400220000

гидроксильными группами с углеродом II.1.2.6.1. Изоляция твердотопливных ракетных 400510;

двигателей на основе смесей резин 400599

Примечание 4

а) Внутренние вкладыши предназначены

для заполнения границ между

твердотопливным зарядом РДТТ и его

корпусом или теплоизолирующим

покрытием внутренней поверхности

корпуса

б) Изоляция применяется как элемент

двигателя, т. е. его корпуса, входной

части сопла, диафрагм, включая

вулканизированные или

полувулканизированные резиновые

опорные элементы, содержащие

теплоизолирующие или огнеупорные

материалы. Она может быть объединена

башмаками или щитками для снятия

напряжений II.1.2.7. Пиролитические углеродные материалы типа "углерод-углерод", специально разработанные для ракетных систем: II.1.2.7.1. углерод-углеродные материалы с 3801 пространственной структурой армирования (более 2-х направлений армирования) с плотностью 1,75 г/куб. см и более II.1.2.7.2. углерод-углеродные материалы, 3801 полученные методом намотки и выкладки, для тонкостенных элементов конструкции с плотностью 1,5 г/куб. см и более II.1.2.8. Тонко диспергированный 3801 рекристаллизованный в большом объеме графит (с объемной плотностью не менее 1,72 г/куб. см, измеренной при температуре +15°C) II.1.2.9. Конструкционная высокотемпературная и 284920000; эрозионно стойкая керамика на основе 285000300 нитрида и карбида кремния, работоспособная при температуре 2000°K или выше II.1.2.10. Радиопрозрачные материалы на основе 280450100; нитрида бора с диэлектрической 285000300 проницаемостью от 2,8 до 6 при частотах от 100 Гц до 10 ГГц и рабочей температурой 2000°K и выше II.1.2.11. Крупногабаритные конструкции (диаметр 880390990; 0,5 м и более) с углеродным 930690 армированным каркасом и карбидокремниевой матрицей (C-SiC-композиты) с плотностью 1,4-2,1 г/куб. см и рабочей температурой воздействия до +1500°C в течение 2 часов и более II.1.2.12. Углеродная ткань типа ТГН-2М с 380120900 плотностью 0,55 г/куб. см и теплоемкостью 0,67 кДж/кг x К II.1.3. Материалы для уменьшения заметности и отражаемой энергии облучения в радио-, ультрафиолетовом, инфракрасном, звуковом диапазонах, которые могут использоваться в системах, указанных в категории I, включая: II.1.3.1. Высокотемпературные радиопоглощающие 391000 материалы градиентного или (и) интерференционного типа, в том числе на основе кремнийорганических связующих и специальных наполнителей (металлических порошков, сажи, ферритов, карбонильного железа), сохраняющие магнитные и диэлектрические свойства при температуре +350°C или выше и обладающие коэффициентом отражения

волн от 10 до 30% II.1.3.2. Термоэрозионностойкие радиопрозрачные 7019 материалы и покрытия, в том числе на основе минеральных стеклопластиков типа МСП-К, обеспечивающие стойкость изготавливаемых радиопрозрачных обтекателей (вставок), к воздействию 3 теплового потока до 1 х 10 ккал/кв. м х с, при времени воздействия до 1 сек. в сочетании с импульсом избыточного давления более 0,5 кг/кв. см II.1.3.3. Стеклоткани и стекловолокно, 7019 содержащие до 50% (по весу) в смеси или любого из следующих тяжелых элементов: неодима, празеодима, лантана, церия, диспрозия, иттербия II.1.3.4. Покрытия, включая красители на основе 391000; кремнийорганических связующих, 381519 специально разработанные для уменьшения или жесткого ограничения отражения или эмиссии в микроволновом (0,1-10 мм), а также инфракрасном (0,7-100 мкм) и ультрафиолетовом (от 10-2 до 0,35 мкм) диапазонах спектра II.2. Оборудование II.2.1. Законченные ракетные системы 880250000 (баллистические ракетные системы, 930690 ракеты-носители и исследовательские ракеты, не охватываемые пунктом I.1.1, способные доставлять полезную нагрузку на дальность 300 км и более II.2.2. Атмосферные беспилотные летательные 880220-аппараты (включая крылатые ракеты, 880250000; радиоуправляемые самолеты-мишени и 930690 радиоуправляемые разведывательные самолеты), не охватываемые пунктом I.1.2, способные доставлять полезную нагрузку на дальность 300 км и более II.2.3. Отдельные ступени ракет и беспилотных 880390; летательных аппаратов (в том числе 930690 разгонные ступени), используемые в системах, указанных в пунктах II.2.1 и II.2.2, не охватываемые пунктом I.1.4 II.2.4. Специально спроектированные производственные мощности для разработки и производства отдельных ступеней ракет, указанных в пункте II.2.3 II.2.5. Двигатели, их компоненты и узлы, используемые в ракетах и беспилотных летательных аппаратах, а также специально предназначенное для их производства оборудование: II.2.5.1. Твердотопливные и жидкостные ракетные 841210

двигатели с полным (общим) импульсом

5 5

8,41 x 10 Н x с (76,4 т x с, 1,91x10
фунтов x с) или более, но менее чем

6 5

1,1 x 10 Н x с (100 т x с, 2,5 x 10

фунтов x с) II.2.5.2. Легкие турбореактивные и 841111900

турбовентиляторные двигатели, включая

двигатели изменяемого цикла, которые

имеют высокую экономичность и

небольшие размеры, со следующими

значениями параметров для H=0 при

стандартных атмосферных условиях:

тяга на взлетном режиме - от 500 до

2000 кгс; удельный расход топлива на

крейсерском режиме не более 0,8

кг/кгс x ч; удельная масса - 0,3

кг/кгс тяги

Примечание 5

а) Двигатели изменяемого цикла

представляют механическую комбинацию

двигателей различных типов,

работающих в одном диапазоне режимов

полета как воздушный реактивный

двигатель, а в другом - как ракетный

двигатель. Примером двигателя

изменяемого цикла является двигатель

твердого топлива (РДТТ), камера

сгорания которого после выгорания

заряда твердого топлива используется

как камера сгорания прямоточного

воздушно-реактивного двигателя

б) Двигатели могут быть

экспортированы как часть

пилотируемого летательного аппарата

или в количествах, необходимых для

замены двигательных установок

пилотируемых летательных аппаратов II.2.5.3. Прямоточные воздушно-реактивные 841210900

сверхзвуковые двигатели, пульсирующие

воздушно-реактивные двигатели,

двигатели с комбинированным циклом,

включая устройства регулирования

скорости горения, со следующими

значениями параметров для H=0 при

стандартных атмосферных условиях:

тяга на взлетном режиме - от 500 до

2000 кгс; удельный расход топлива на

крейсерском режиме не более 0,8

кг/кгс х ч; удельная масса - 0,3

кг/кгс тяги

Примечание 6

Примерами двигателей комбинированных

циклов могут быть турбопрямоточные,

двухконтурные турбореактивные,

ракетно-турбинные и ракетные

турбовинтовые двигатели II.2.5.4. Специальные вакуумные печи с системой 841780900

поддержания заданных тепловых режимов

для изготовления лопаток турбин

методом направленной кристаллизации II.2.5.5. Блоки ЧПУ для управления тепловыми 853710100;

режимами и движением изложниц в 853710990

специальных вакуумных печах для

изготовления лопаток турбин II.2.5.6. Корпуса ракетных двигателей твердого 930690

топлива и сопла для них II.2.5.7. Системы регулирования расхода жидкого 903281900

и гелеобразного топлива (в том числе 902610910

окислителя), спроектированные или 902690900

модифицированные для работы в

условиях перегрузок, превышающих 10 g

(среднеквадратическое значение) в

полосе частот от 20 Гц до 2000 Гц II.2.5.8. Сервоклапаны жидких и гелеобразных 848110900

компонентов топлив, рассчитанные на 902690900

расход 24 л/мин и более при 903281900

абсолютном давлении 70 атм или более

с быстротой реакции силового привода

не хуже 100 мкс, спроектированные или

модифицированные для работы в

условиях вибрационных перегрузок,

10

превышающих g

(среднеквадратическое значение) в

полосе частот от 20 Гц до 2000 Гц II.2.5.9. Насосы для жидких компонентов топлива 841319

с числом оборотов вала равным или

более 8000 об/мин или с давлением на

выходе не менее 70 атм,

спроектированные или модифицированные

для работы в условиях вибрационных

перегрузок, превышающих 10 g

(среднеквадратическое значение) в

полосе частот от 20 Гц до 2000 Гц II.2.5.10. Гибридные ракетные двигатели и их 841290300

специально спроектированные

компоненты

Определение

Гибридный ракетный двигатель - это

двигатель, работающий на топливе,

один компонент которого находится в

твердом, а другой - в жидком

состоянии II.2.5.11. Специально спроектированные

производственные мощности для
производства двигателей, их
компонентов и узлов, указанных в
пунктах II.2.5.1-II.2.5.3 и II.2.5.10 II.2.5.12. Обкатные вальцовочные и гибочные 846390100;
станки с ЧПУ или которые в 846390900
соответствии с техническими условиями
изготовителя могут быть оборудованы
блоками цифрового или компьютерного
управления с одновременным
управлением по двум или более осям
Примечание 7

Станки, основанные на использовании
комбинированных принципов обкатки,
рассматриваются как относящиеся к
вальцовочным обкатным станкам II.2.5.12.1. блоки ЧПУ для обкатных вальцовочных и 853710100;
гибочных станков с двумя или более 853710990
интерполяционными осями координат, по
которым может одновременно
осуществляться управление при
движении по контуру II.2.5.12.2. блоки управления движением, 853710100;
специально разработанные для обкатных 853710990
вальцовочных и гибочных станков,
имеющих более двух интерполяционных
осей II.2.5.13. Заряды смесевых твердых ракетных
топлив: II.2.5.13.1. заряды, жестко скрепленные с корпусом 930690100
ракетного двигателя; II.2.5.13.2. заряды вкладные, помещенные в корпус 930690100
ракетного двигателя; II.2.5.13.3. заряды вкладные 360200000 II.2.6. Оборудование для производства,
обслуживания и приемных испытаний
твердых и жидких топлив или их
составных частей II.2.6.1. Дозирующие и непрерывные смесители с
системами обеспечения смешивания в
вакууме в диапазоне давлений от нуля
до 0,13 атм и возможностью контроля
температуры в смесительной камере: II.2.6.1.1. дозирующие смесители с общим объемом 847982000
110 л (30 галлонов) и более; II.2.6.1.2. объемные дозирующие смесители 847982000
передвижные с общим объемом 1000 л и
более; II.2.6.1.3. дозирующие смесители по крайней мере 847982000
с одним нецентрально расположенным
замешивающим приводом; II.2.6.1.4. непрерывные смесители с двумя и более 847982000
валами с производительностью 500 кг/ч
и более; II.2.6.1.5. непрерывные смесители с возможностью 847982000
доступа в смесительную камеру; II.2.6.1.6. смесители объемом более 3 куб. м с 847982000
планетарными мешалками для
приготовления жидковязких смесей II.2.6.2. Плазмотроны (высокочастотные 845690000
электродуговые) для получения
распыленной или сферической
металлической пудры с организацией
процесса в аргоно-водородной среде II.2.6.3. Электровзрывные установки для 851580900

получения распыленной или сферической металлической пудры с организацией процесса в аргоно-водородной среде II.2.6.4. Установки для производства 842420900 сферических порошков алюминия дисперсностью до 500 мкм распылением расплава в инертной среде (азот) II.2.6.5. Бисерные мельницы для тонкого помола 847982000 в инертной жидкой среде (фреон) перхлората аммония, октогена и гексогена II.2.6.6. Гамма-дефектоскопы для контроля 902219000 монолитности и качества сплошности зарядов твердых топлив II.2.6.7. Химические реакторы (автоклавы, 847989800 колонны каталитического высокотемпературного разложения, окисления или восстановления, гидратирования, повышения концентрации перегонкой) непрерывного действия для получения гидразина, несимметричного диметилгидразина, пентаборана, азотистого ангидрида, азотного тетроксиды, азотного ангидрида, ингибированной красной азотной кислоты, соединений, содержащих жидкий фтор и один или более атомов других галогенов, кислорода или азота, а также высокоэнергетических топлив, включая борсодержащие, с удельной теплотворной способностью 6 9500 ккал/кг (40 x 10 Дж/кг) или выше II.2.6.8. Стационарные хранилища цилиндрической 730900300; или сферической формы, изготовленные 761100000 целиком или плакированные высоколегированной сталью с повышенным содержанием никеля и низким содержанием углерода или алюминия, объемом свыше 3 куб. м, обеспеченные запорной арматурой, системой термостатирования, поддонами и специальными средствами нейтрализации паров химически высокоактивных или токсичных жидких компонентов ракетных топлив II.2.6.9. Транспортируемые емкости 860900900; цилиндрической формы, изготовленные 871631000 целиком или плакированные высоколегированной сталью с повышенным содержанием никеля и низким уровнем углерода или алюминия, объемом свыше 2 куб. м,

обеспеченные запорной арматурой,
системой термостатирования и
специальными средствами нейтрализации
паров химически высокоактивных или
токсичных жидких компонентов ракетных
топлив II.2.6.10. Стационарные и подвижные системы 871631000;
заправки вытеснительного или 870590900;
насосного типа, снабженные системой 847989900
дозирования, фильтрами тонкой очистки
(20 мкм), предназначенные для работы
с химически высокоактивными и
токсичными жидкими или газообразными
веществами, обладающие
производительностью не менее 2 куб.
м/мин II.2.6.11. Подвижные на автомобильном шасси 870590900
системы сбора, нейтрализации и
сжигания жидких и газообразных
химически высокоактивных и токсичных
компонентов ракетного топлива
производительностью не менее 2 куб.
м/мин II.2.7. Оборудование и приспособления для
производства композитных структур,
специально разработанные для
изготовления корпусов твердотопливных
ракетных двигателей и конструкций
ракет и беспилотных летательных
аппаратов II.2.7.1. Нитенамоточные машины, у которых 844630000
управление движением, сворачиванием и
намоткой волокон программируется и
осуществляется по трем и более осям,
и которые специально разработаны для
производства композитных структур или
слоистых пластиков из волокон и
волокнуистых материалов II.2.7.2. Блоки ЧПУ для нитенамоточных машин, у 853710100;
которых управление движением, 853710990
сворачиванием и намоткой волокон
осуществляется по трем и более осям II.2.7.3. Лентонамоточные машины, у которых 844630000
управление движением, намоткой ленты
и слоев координируется и
программируется по двум и более осям II.2.7.4. Блоки ЧПУ для лентонамоточных машин, 853710100;
у которых управление движением, 853710990
намоткой ленты и слоев осуществляется
по двум и более осям II.2.7.5. Машины для изготовления промежуточных 844621000
слоев, включающие адаптеры и
модификационные устройства для
ткания, перемежевания или плетения
волокон с целью изготовления
композитных структур II.2.7.6. Автоматические прессы и литьевые 847759100

установки, обеспечивающие температурный режим +200°C и выше II.2.7.7. Высокотемпературные печи для обжига 841780900 огнеупорных керамик с рабочими температурами от +1400°C до +2000°C -3 -5 и остаточным давлением от 10 до 10 атм II.2.7.8. Смесители (мешалки) предварительного 847982000 перемешивания компонентов мощностью от 2 до 7,5 кВт, емкостью от 95 до 113 л II.2.7.9. Смесители окончательного 847982000 перемешивания компонентов мощностью от 14,9 до 37,3 кВт и рабочей емкостью от 75,7 до 378,5 л II.2.7.10. Машины для получения листовых 847759400 формованных материалов производительностью от 341 до 1818 кг/ч II.2.7.11. Литьевые прессы с усилием свыше 200 т 847759100 х с II.2.7.12. Машины для пропитки волокна с 845180900 натяжением ровинга от 17,8 до 28,7 Н II.2.7.13. Станки для намотки (формования) 844629000 плоской ленты из ровинга со скоростью от 15,2 до 30,5 м/мин для углеродных и арамидных волокон и от 91,4 до 106,7 м/мин для остальных волокон II.2.7.14. Блоки ЧПУ, предназначенные для 853710000; программного управления режимами 853710990 модификации волокон или обжига огнеупорных керамик, включая дозирование по времени качества и количества обрабатывающих реагентов, а также регулирование температуры, давления и состава внутрикамерной среды II.2.7.15. Специально разработанные форсунки для 842420100 пиролитического нанесения покрытий путем подачи газообразных продуктов, разлагающихся при температурах от +1300°C до +2900°C и давлениях от 1 до 150 мм ртутного столба II.2.7.16. Блоки ЧПУ, предназначенные для 853710100; управления процессом уплотнения и 853710900 пиролиза сопел ракетных двигателей и наконечников боеголовок, изготовленных из композиционных материалов II.2.7.17. Нестатические прессы с внутренним 846299 диаметром рабочей полости камеры 254 мм (10 дюймов) и более, развивающие максимальное рабочее давление 700 атм или более и способные достигать и поддерживать контролируемый температурный уровень от + 600°C и выше II.2.7.18. Печи для осаждения паров химических 841780900 элементов, спроектированные или

модифицированные для уплотнения
композитных углерод-углеродных
материалов

Примечание 8

При рассмотрении возможности экспорта
по объектам, соответствующим позициям

II.2.7.1-II.2.7.18, следует иметь в

виду, что в комплект с ними могут

входить оправки, пресс-формы,

рольганги, приспособления для

вытягивания, нанесения покрытий,

отрезки, вырубки, арматура и

инструменты для прессования,

термообработки, отливки, отверждения

или соединения пленок, композиционных

структур и производимых из них

материалов II.2.8. Механизмы разделения ступеней II.2.8.1. Разрывные болты с электровзрывателями

731815900 II.2.8.2. Твердотопливные ракетные 841210900

микродвигатели с тягой до 10 кг и

полным импульсом не более 200 кг x с II.2.9. Аппаратура, интегрируемая в системы

управления полетом, специально

спроектированная или модифицированная

для использования в ракетах или

беспилотных летательных аппаратах,

указанных в пунктах I.1.1 и I.1.2 I.2.9.1. Бортовая аппаратура системы 901420900

управления полетом, включающая

гиростабилизаторы или автопилоты,

обеспечивающие уход направления менее

0,5 углового градуса в час (1 сигма)

Примечание 9

Бортовая аппаратура системы

управления полетом, в общем случае,

кроме гиростабилизатора (автопилота)

включает бортовой цифровой

вычислительный комплекс,

коммутационную

усилительно-преобразующую аппаратуру,

систему электроснабжения, бортовую

кабельную сеть, внешние средства

измерения (астровизирующие

устройства, аппаратуру

радиокоррекции, радиовысотомеры,

радиолокационные координаторы) II.2.9.2. Инерциальные или другие системы 901420900

управления полетом, использующие

акселерометры, указанные в пунктах

II.2.9.5 и II.2.9.6, или гироскопы,

указанные в пунктах II.2.9.7 и

II.2.9.8 II.2.9.3. Гироастрокомпасы для определения 901480000

текущего местоположения летательного аппарата (ракеты) путем автоматического сопровождения небесных тел, обеспечивающие точность доставки полезной нагрузки, указанную в пункте I.1.7

Примечание 10

Гироастрокомпасы включают гиropлатформу с расположенными на ней астродатчиками, телескопами и вычислительными средствами II.2.9.4. Бортовая аппаратура спутниковой 901480000 навигации для определения текущего местоположения путем автоматического сопровождения ИСЗ, обеспечивающая точность доставки полезной нагрузки, указанную в пункте I.1.7

Примечание 11

Аппаратура спутниковой навигации включает приемник дециметрового радиодиапазона, антенно-фидерное устройство, вычислитель, источник питания, коммутационно-преобразующую аппаратуру II.2.9.5. Акселерометры различных типов, 903289 имеющие чувствительность 0,05 g и менее или линейную ошибку 0,25% на полной шкале II.2.9.6. Акселерометры любого типа для 903289 измерения линейных перегрузок, способные функционировать при ускорениях свыше 100 g II.2.9.7. Гироскопы любого типа, способные 903289 функционировать при ускорениях свыше 100 g II.2.9.8. Все типы гироскопов, используемые в 903289 системах управления с прецессией (уходом) менее 0,5 углового градуса в час (1 сигма) при нормальной силе тяжести

Примечание 12

а) Прецессия (уход) определяется применительно к разности отклонения реального от потребного. Она включает стохастическую и систематическую компоненты и выражается как эквивалентное угловое перемещение за единицу времени относительно инерциального пространства
б) Стабильность определяется как стандартное отклонение (1 сигма) вариации частного параметра от его калиброванной величины, измеренной

при постоянных температурных условиях. Стабильность может быть выражена как функция времени II.2.9.9. Специально разработанное производственное и контрольное оборудование для кольцевых лазерных гироскопов и контроля характеристик зеркал, имеющее указанный в скобках или более высокий предел точности: II.2.9.9.1. прямолинейный измеритель рассеивания 903180 (10 частей на миллион); II.2.9.9.2. рефлектометр (50 частей на миллион); 903180 II.2.9.9.3. профилометр (5 ангстрем) 903180 II.2.9.10. Специально разработанное производственное и контрольное оборудование для аппаратуры и систем навигации и управления движением, в том числе всех типов гироскопов и акселерометров: II.2.9.10.1. контрольно-испытательная аппаратура 903180 для проверки функционирования инерциального измерительного блока; II.2.9.10.2. контрольно-испытательная аппаратура 903180 для проверки функционирования гиростабилизированной платформы; II.2.9.10.3. стенд обслуживания стабилизирующего 903120000 элемента инерциального измерительного блока; II.2.9.10.4. стенд балансировки 903110000 гиростабилизированной платформы инерциального измерительного блока; II.2.9.10.5. установка проверки и настройки 903120000 гироскопа; II.2.9.10.6. установка динамической балансировки 903110000 гироскопа; II.2.9.10.7. установка проверки двигателя 903180 гироскопа; II.2.9.10.8. установка наполнения и откачки 841381900 рабочего вещества гироскопа; II.2.9.10.9. стенд-центрифуга для проверки 903120000 гироскопических опор; II.2.9.10.10. станция осевой регулировки 903120000 акселерометра; II.2.9.10.11. установка проверки акселерометра 903120000 II.2.9.11. Гидравлические приводы систем 903281900 стабилизации полета, включающие усилитель (электронный), гидравлический золотник, гидравлическую рулевую машину II.2.9.12. Механические приводы системы 903289 стабилизации полета, включающие рычажно-пружинные и редукторные элементы передачи перемещений летательного аппарата в пространстве на его исполнительные органы (рули, поворотное сопло и т. д.), фиксируемые измерительными датчиками II.2.9.13. Электрооптические приводы систем 903289 стабилизации полета, включающие волоконно-оптические измерительные приборы, волоконно-оптические линии связи, преобразователи, исполнительные органы (рули, поворотное сопло и т. д.) II.2.9.14. Электромеханические приводы систем 903289 стабилизации полета, включающие

усилитель (электрический),
преобразователь, электромеханические
рулевые машины II.2.9.15. Оборудование для управления 903289
положением ракет и беспилотных
летательных аппаратов в пространстве
с массой комплекта не более 300 кг, в
том числе: II.2.9.15.1. гиростабилизаторы или автопилоты 903289
массой до 70 кг; II.2.9.15.2. рулевые машины массой до 50 кг; 903289 II.2.9.15.3. аналого-цифровые
вычислительные 847110900
устройства (бортовой вычислительный
комплекс) массой до 60 кг и
быстродействием более 250 тысяч
операций в секунду II.2.10. Радиоэлектронное оборудование II.2.10.1. Бортовые радиолокационные
станции 852610900
(РЛС), включая доплеровские
навигационные РЛС с антеннами с
синтезированной апертурой, излучающие
импульсы длительностью 0,1 мкс, либо
использующие сжатие импульсов с
коэффициентом сжатия 200 и более,
либо имеющие несущую частоту 40 ГГц и
более II.2.10.2. Лазерные бортовые локационные 852610900;
системы, имеющие дальность действия 901320000
не менее 10 км II.2.10.3. Многолучевые радиовысотомеры с 3 и 852610900
более лучами, радиовысотомеры,
использующие сжатие импульсов, с
коэффициентом сжатия 200 и более,
либо имеющие несущую частоту 40 ГГц и
более II.2.10.4. Бортовые радиометры сантиметрового, 852610900
миллиметрового радиодиапазона и
оптического диапазона с возможностью
воспроизведения изображения
поверхности Земли II.2.10.5. РЛС бокового обзора с разрешающей 852610900
способностью в плане не более 100 м с
высоты 10 км II.2.10.6. Пассивные датчики для определения 901420900
пеленга на источники электромагнитных
излучений с погрешностью определения
пеленга не более 1° II.2.10.7. Пассивные интерферометры с 852610900
погрешностью измерения разности фаз
сигналов от двух каналов не более 30° II.2.10.8. Оборудование для составления 852610900
эталонных карт местности, состоящее
из аналогоцифровых устройств
ввода-вывода изображения и ЭВМ с
быстродействием не менее 10 миллионов
операций в секунду II.2.10.9. Бортовое оборудование для 852610900
картографирования местности,
включающее транслятор для составления
карт местности и аналоговый или

цифровой коррелятор с погрешностью определения смещения изображения максимум в 1 элемент II.2.10.10. Приемники сигналов глобальной навигационной системы или ИСЗ аналогичного назначения, позволяющие определять навигационные координаты ракеты или беспилотного летательного аппарата за 200 сек и менее: II.2.10.10.1. способные обеспечивать навигационной 901420190 информацией при скоростях более 515 м/сек (1060 морских миль в час), на высотах более 18 км (60000 футов); II.2.10.10.2. спроектированные или модифицированные 901420190; для использования в атмосфере на бес- 852691900 пилотных летательных аппаратах II.2.10.11. Радиовзрыватели, предназначенные для 360300900 работы при температурах более +125°C с относительной погрешностью срабатывания 1% по высоте II.2.10.12. Лавинно-пролетные диоды или диоды 854110990 Ганна с мощностью излучения не менее 3 Вт, работоспособные при температурах более +125°C II.2.10.13. Системы слежения, использующие 903290 трансляторы, установленные на ракетах или беспилотных летательных аппаратах, в сочетании с наземными или воздушными опорными системами привязки или космическими навигационными системами, позволяющие производить измерения текущих координат и скорости в реальном масштабе времени II.2.10.14. Радиолокационные станции определения 852610 дальности, совмещенные с оптическими и инфракрасными системами наблюдения, с угловым разрешением лучше 3 миллирадиан, радиусом действия 30 км или более, с линейным разрешением лучше 10 м (среднеквадратическое значение), разрешением по скорости лучше 3 м/сек II.2.10.15. Специально спроектированные 852610 радиолокационные станции для измерения эффективных поверхностей рассеяния в диапазоне от 0,001 кв. м до 10 кв. м II.2.10.16. Аналоговые и цифровые ЭВМ или 847110; цифровые дифференциальные 847120 анализаторы, разработанные или модифицированные для применения на ракетах и беспилотных летательных аппаратах и имеющие способность длительно функционировать при температурах ниже -45°C и выше +55°C

или повышенную радиационную стойкость

Примечание 13

Повышенная радиационная стойкость

элементной базы или оборудования

означает обеспечение при разработке

или прохождение проверки свойства

выдерживать действие радиации с

5

суммарным уровнем 5×10 рад и выше II.2.10.17. Аналого-цифровые преобразователи,

используемые на ракетах и беспилотных

летательных аппаратах, разработанные

или модифицированные в соответствии с

требованиями к военной технике и

имеющие: II.2.10.17.1. микросхемы для аналого-цифрового 854211830-

преобразования с разрешением 8 бит 854211870;

или более, работоспособные при 854219

температурах ниже -54°C и выше $+125^{\circ}\text{C}$,

с повышенной радиационной стойкостью,

в герметичном исполнении II.2.10.17.2. электрические элементы на печатных 854280000

платах или модулях для входного

аналого-цифрового преобразования с

разрешением 8 бит или более,

работоспособные при температурах ниже

-45°C и выше $+55^{\circ}\text{C}$ и включающие

интегральные микросхемы с

характеристиками, указанными в пункте

II.2.10.17.1 II.2.10.18. Специально разработанные интегральные 854211;

микросхемы с повышенной радиационной 854219

стойкостью II.2.10.19. Радиопрозрачные обтекатели (вставки), 880390990

способные противостоять термическому

3

удару более 1×10 ккал/кв. м при

времени воздействия не более 1 сек с

импульсом избыточного давления более

0,5 кг/кв. см II.2.11. Пуско-проверочное оборудование и

средства, используемые в процессе

эксплуатации ракет и беспилотных

летательных аппаратов II.2.11.1. Контрольно-испытательная аппаратура 903180990

предстартовой проверки ракет и

беспилотных летательных аппаратов и

их основных элементов (боеголовки,

головной части, ступеней, двигателей,

системы управления) с

продолжительностью предстартовых

проверок менее 30 мин II.2.11.2. Радиопередатчики систем боевого 852510900

управления в УКВ, КВ, СВ и ДВ

диапазонах с уровнем импульсной

мощности не менее 10 кВт и

вероятностью безотказной работы свыше
0,9 II.2.11.3. Комплекты приборов (радиопеленгаторы, 901410900;
гравиметры, гирокомпасы) начальной 901420900
азимутальной ориентации, включая
аппаратуру спутниковой навигации,
имеющие погрешность по углу 1° и
менее II.2.11.4. Военные машины, обеспечивающие 870590900
мобильное базирование и пуск ракет и
беспилотных летательных аппаратов,
оснащенные системами контроля и
термостатирования изделия, приборами
прицеливания и многодиапазонной
связи, вычислительным комплексом,
имеющие период автономной работы не
менее 30 суток II.2.11.5. Военные машины, обеспечивающие 870590900
транспортировку ракет и беспилотных
летательных аппаратов, их подъем из
горизонтального в вертикальное
положение и установку на пусковое
устройство с поперечной перегрузкой
не более 1,3 g II.2.11.6. Военные машины боевого управления и 870590900
связи, обеспечивающие передачу или
ретрансляцию сигналов боевого
управления в широком диапазоне
радиочастот на дальность 150 км и
более II.2.11.7. Транспортно-пусковые контейнеры с 870590900
внутренним объемом более 15 куб. м
Определение
Транспортно-пусковой контейнер
представляет собой агрегат,
включающий замкнутую оболочку в
большинстве случаев цилиндрической
формы, механизмы подвеса ракеты или
беспилотного летательного аппарата
внутри контейнера, а в отдельных
случаях контрольно-испытательную
аппаратуру, приборы прицеливания, а
также средства стыковки
гидравлических, газовых и
электрических коммуникаций II.2.11.8. Гравитометры, гравиметрические 903290
измерители уклона (градиентометры) и
специальные их компоненты,
разработанные или модифицированные
для воздушного или морского
базирования и имеющие точность равную
-6 2
0,7 миллигал (7 x 10 м/с) или выше,
с временем выхода на устойчивый режим

измерения не более 2 минут II.2.11.9. Бортовая аппаратура телеметрических 854380900; измерений с числом датчиков 852510900; (температуры, давления, перегрузок и 903040900 других параметров) не менее 300 и весом, включая кабельные сети, не более 150 кг II.2.11.10. Наземная приемная регистрирующая 852719000

аппаратура телеметрических измерений со скоростью регистрации более 1 миллиона бит в секунду II.2.12. Испытательные устройства и оборудование для ракет и беспилотных летательных аппаратов и основных их подсистем II.2.12.1. Вибростенды с цифровым управлением и 903120 полной обратной связью или замкнутой системой испытательного оборудования, способные создавать виброперегрузки в 10 g (среднеквадратичное значение) или более при частотах от 20 Гц до 2000 Гц и с толкающим усилием в 5 т и более

Примечание 14

Термин "цифровое управление"

относится к оборудованию,

функционирование которого (частично

или полностью) автоматически

управляется определенными цифровыми

кодированными электрическими

сигналами II.2.12.2. Аэродинамические трубы со скоростью 903120000

потока 0,9 М и более II.2.12.3. Испытательные стапели (стенды), 903120000

имеющие возможность обслуживания

твердотопливных или жидкостных ракет

или их двигателей тягой свыше 10 т и

измерения вектора тяги по трем осям II.2.12.4. Климатические и безэховые камеры, 903120000

способные имитировать следующие

внешние полетные условия:

высоту 15 км и выше или температуру

от -50°C до +125°C, и:

вибрационные перегрузки до 1g

(среднеквадратичное значение) и более

с частотой от 20 Гц до 2000 Гц и

толкающим усилием в 0,5 т или более,

либо акустическую среду с уровнем

звукового давления в 140 дБ или выше

(что соответствует звуковому давлению

-6

2 x 10 кг/кв. м), или с выходом

мощности в 4 кВт или более для

безэховых камер II.2.12.5. Радиографическое оборудование, 854380

способное генерировать

электромагнитное излучение до 2 МэВ или более, создаваемое тормозным излучением ускоренных электронов, или до 1 МэВ и более с использованием радиоактивных источников, кроме оборудования, специально создаваемого для медицинских целей II.2.12.6. Детекторы (датчики), включающие 903010900

чувствительный элемент на электронно-дырочной (p-n) проводимости и вычислительное устройство, с общим весом менее 1 кг, объемом менее 1 л, быстродействием (интервалом времени от облучения до выдачи команды) 15 мсек и менее и допустимым количеством воздействий более 3-х II.3. Технологии II.3.1. Конструкция и технология производства законченных ракетных систем

(баллистических ракетных систем, ракет-носителей и исследовательских ракет), не охватываемых пунктом I.1.1, способных доставлять полезную нагрузку на дальность 300 км и более II.3.2. Конструкция и технология производства атмосферных беспилотных летательных аппаратов (включая крылатые ракеты, радиоуправляемые самолеты-мишени и радиоуправляемые разведывательные самолеты), не охватываемых пунктом I.1.2, способных доставлять полезную

нагрузку на дальность 300 км и более II.3.3. Конструкция и технология производства отдельных ступеней ракет и беспилотных летательных аппаратов (в том числе разгонных ступеней), используемых в системах, указанных в пунктах I.1.1 и I.1.2, но не входящих в пункт I.1.4 II.3.4. Технология производства двигателей и их компонентов II.3.4.1. Конструкция и технология производства твердотопливных и жидкостных ракетных двигателей с полным (общим) импульсом

5
8,41 x 10 Н x с (76,4 т x с,
5
1,91 x 10 фунтов x с) или более, но
6
менее чем 1,1 x 10 Н x с (100 т x с,
5
2,5 x 10 фунтов x с) II.3.4.2. Конструкция и технология производства

легких турбореактивных и турбовентиляторных двигателей

(включая двигатели изменяемого цикла), которые имеют высокую экономичность и небольшие размеры со следующими значениями параметров для $H=0$ при стандартных атмосферных условиях: тяга на взлетном режиме - от 500 до 2000 кгс; удельный расход топлива на крейсерском режиме не более 0,8 кг/кгс х ч; удельная масса - 0,3 кг/кгс тяги

II.3.4.3. Конструкция и технология производства прямоточных воздушно-реактивных сверхзвуковых двигателей, пульсирующих воздушно-реактивных двигателей, двигателей с комбинированным циклом, включая устройства регулирования скорости горения, со следующими значениями параметров для $H=0$ при стандартных атмосферных условиях: тяга на взлетном режиме - от 500 до 2000 кгс; удельный расход топлива на крейсерском режиме не более 0,8 кг/кгс х ч; удельная масса - 0,3 кг/кгс тяги

II.3.4.4. Конструкция и технология производства лопаток турбин методом направленной кристаллизации

II.3.4.5. Математическое обеспечение для поддержания заданных тепловых режимов и управления движением изложниц в специальных вакуумных печах, оснащенных блоками ЧПУ, предназначенных для изготовления лопаток турбин методом направленной кристаллизации

II.3.4.6. Конструкция и технология производства корпусов ракетных двигателей твердого топлива и сопел для них

II.3.4.7. Конструкция и технология производства систем регулирования расхода жидкого и гелеобразного топлива (в том числе окислителя), спроектированных или модифицированных для работы в условиях перегрузок, превышающих 10 g (среднеквадратическое значение) в полосе частот от 20 Гц до 2000 Гц

II.3.4.8. Конструкция и технология производства сервоклапанов жидких и гелеобразных компонентов ракетных топлив, рассчитанных на расход 24 л/мин и более при абсолютном давлении 70 атм или более с быстротой реакции силового привода не хуже 100 мкс,

спроектированных или модифицированных
для работы в условиях вибрационных
перегрузок, превышающих 10 g
(среднеквадратическое значение) в

полосе частот от 20 Гц до 2000 Гц II.3.4.9. Конструкция и технология производства

насосов для жидких компонентов
топлива с числом оборотов вала,
равным или более 8000 об/мин, или
давлением на выходе не менее 70 атм,
спроектированных или модифицированных
для работы в условиях вибрационных
перегрузок, превышающих 10 g
(среднеквадратическое значение) в

полосе частот от 20 Гц до 2000 Гц II.3.4.10. Конструкция и технология производства

гибридных ракетных двигателей и их
специально спроектированных
компонентов II.3.4.11. Конструкция и технология производства

обкатных вальцовочных и гибочных
станков с двумя и более
интерполяционными осями координат, по
которым может одновременно
осуществляться управление при

движении по контуру II.3.4.12. Математическое обеспечение блоков ЧПУ

для обкатных вальцовочных и гибочных
станков с двумя или более
интерполяционными осями координат, по
которым может одновременно
осуществляться управление при

движении по контуру II.3.5. Технология производства топлива и их

компонентов II.3.5.1. Технология производства гидразина,

имеющего концентрацию более 70%, и

его производных II.3.5.2. Технология производства

несимметричного диметилгидразина и

монометилгидразина II.3.5.3. Технология производства жидких

окислителей: II.3.5.3.1. азотистого ангидрида; II.3.5.3.2. азотного тетроксид; II.3.5.3.3. азотного

ангидрида; II.3.5.3.4. ингибированной красной дымящейся

азотной кислоты; II.3.5.3.5. соединений, содержащих фтор и один

или более атомов других галогенов,

кислорода или азота II.3.5.4. Конструкция и технология производства

химических реакторов (колонн

каталитического высокотемпературного

окисления или восстановления,

гидратирования, повышения

концентрации перегонкой) непрерывного

действия для получения гидразина,

несимметричного диметилгидразина,

пентаборана, азотистого ангидрида,

азотного тетроксид, азотного

ангидрида, ингибированной красной азотной кислоты, соединений, содержащих жидкий фтор и один или более атомов других галогенов, кислорода или азота II.3.5.5. Конструкция и технология производства стационарных хранилищ цилиндрической или сферической формы, изготовленных целиком или плакированных высоколегированной сталью с повышенным содержанием никеля и низким уровнем углерода или алюминием, объемом свыше 2 куб. м, обеспеченных запорной арматурой, поддонами и специальными средствами нейтрализации паров химически высокоактивных или токсичных компонентов жидких ракетных топлив II.3.5.6. Конструкция и технология производства транспортируемых емкостей цилиндрической формы, изготовленных целиком или плакированных высоколегированной сталью с повышенным содержанием никеля и низким уровнем углерода или алюминием, объемом свыше 2 куб. м, обеспеченных запорной арматурой, системой термостатирования и специальными средствами нейтрализации паров химически высокоактивных или токсичных компонентов жидких ракетных топлив II.3.5.7. Конструкция и технология производства подвижных (на автомобильном шасси) систем сбора, нейтрализации и сжигания жидких и газообразных химически высокоактивных и токсичных компонентов ракетных топлив производительностью не менее 2 куб. м/мин II.3.5.8. Технология производства перхлората аммония II.3.5.9. Технология производства перхлоратов, хлоратов и хроматов в смеси с металлической пудрой или другими высокоэнергетическими компонентами топлива II.3.5.10. Технология производства алюминиевого порошка с чистотой 97% и более в форме одинаковых по размеру сферических частиц диаметром 500 мкм или менее II.3.5.11. Конструкция и технология производства установок для получения сферических порошков алюминия дисперсностью до

500 мкм распылением расплава в инертной среде (азот) II.3.5.12. Технология производства металлических горючих добавок к топливу в виде частиц размерами менее 500 мкм, имеющих сферическую, сфероидальную, чешуйчатую или гранулированную форму, содержащих 97% или более любого из следующих компонентов: II.3.5.12.1. циркония и его сплавов; II.3.5.12.2. бериллия и его сплавов; II.3.5.12.3. магния и его сплавов; II.3.5.12.4. бора и его сплавов; II.3.5.12.5. цинка и его сплавов; II.3.5.12.6. мишметалла II.3.5.13. Конструкция и технология производства плазмотронов (высокочастотных электродуговых) для получения распыленной или сферической металлической пудры с организацией процесса в аргоно-водородной среде II.3.5.14. Конструкция и технология производства электровзрывных установок для получения распыленной или сферической металлической пудры с организацией процесса в аргоно-водородной среде II.3.5.15. Технология производства нитраминнов: II.3.5.15.1. октогена; II.3.5.15.2. гексогена II.3.5.16. Конструкция и технология производства бисерных мельниц для тонкого помола в инертной среде (фреон) перхлората аммония, октогена и гексогена II.3.5.17. Технология производства полибутадиена с карбоксильными концевыми группами II.3.5.18. Технология производства полибутадиена с гидроксильными концевыми группами II.3.5.19. Технология производства глицидилазида II.3.5.20. Технология производства полибутадиенакриловой кислоты II.3.5.21. Технология производства полибутадиеннитрилакриловой кислоты II.3.5.22. Технология производства каталитических и ингибирующих добавок к твердым топливам: II.3.5.22.1. трифенила висмута; II.3.5.22.2. изофорона диизоцианата II.3.5.23. Технология производства модифицирующих компонентов, регулирующих скорость горения смесевых твердых топлив: II.3.5.23.1. ферроцена; II.3.5.23.2. диэтилферроцена (ДАФ) (катоцина); II.3.5.23.3. октоксилилферроцена; II.3.5.23.4. N-бутил-ферроцена (бутацина); II.3.5.23.5. фтористого лития II.3.5.24. Технология производства нитроэфиров и нитропластификаторов: II.3.5.24.1. тринитропропантриола (НГЦ); II.3.5.24.2. триметилолэтантринитрата; II.3.5.24.3. динитратдиэтиленгликоля; II.3.5.24.4. 1, 2, 4-бутантриолтринитрата; II.3.5.24.5. динитраттриэтиленгликоля II.3.5.25. Технология производства стабилизаторов твердых топлив: II.3.5.25.1. 2-нитродифениламина; II.3.5.25.2. N-метил-пара-нитроанилина II.3.5.26. Технология производства карборанов, декарборанов, пентаборанов и их производных II.3.5.27. Технология производства связующих добавок топлив: II.3.5.27.1. трис (1- (2-метил) азиридинил) фосфора оксида; II.3.5.27.2. тримезол (1- (2-метил) азиридина); II.3.5.27.3. "тепана", продукта реакции тетленпентамина и акрилонитрила; II.3.5.27.4. "тепанола", продукта реакции тетраэтиленпентамина, акрилонитрила и

глицидола; II.3.5.27.5. многофункциональных азиридин-амидов
изофталевой, тримезиновой,
изоциануриновой или
триметиладининовой кислот с наличием
двухметиловой или двухэтиловой
азиридиновой групп II.3.5.28. Конструкция и технология производства
дозирующих и непрерывных смесителей с
системами обеспечения смешивания в
вакууме в диапазоне давлений от нуля
до 0,13 атм и возможностью контроля
температуры в смесительной камере: II.3.5.28.1. дозирующих смесителей с общим объемом
110 л (30 галлонов) или более; II.3.5.28.2. объемных передвижных дозирующих
смесителей с общим объемом 1000 л и
более; II.3.5.28.3. дозирующих смесителей, имеющих по
крайней мере один нецентрально
расположенный замешивающий привод; II.3.5.28.4. непрерывных смесителей с двумя или
более валами с производительностью
500 кг/ч и более; II.3.5.28.5. непрерывных смесителей с возможностью
доступа в смесительную камеру; II.3.5.28.6. смесителей объемом более 3 куб. м с
планетарными мешалками для
приготовления жидковязких смесей II.3.5.29. Конструкция и технология производства
гамма-дефектоскопов для контроля
монолитности и качества сплошности
зарядов твердых топлив II.3.5.30. Технология производства зарядов
смесевых твердых топлив: II.3.5.30.1. жестко скрепленных с корпусом
ракетного двигателя; II.3.5.30.2. вкладных зарядов смесевых твердых
ракетных топлив II.3.5.31. Технология производства
высокоэнергетических топлив, таких,
как борсодержащие суспензии с
удельной теплотворной способностью
6
9500 ккал/кг (40 x 10 Дж/кг) или выше II.3.6. Технология производства
конструкционных материалов,
применяемых при создании ракет и
беспилотных летательных аппаратов II.3.6.1. Технология производства
высоколегированных сталей с
повышенным содержанием никеля, низким
уровнем углерода и использованием
дополнительно вводимых элементов для
упрочнения старением, имеющих
предельную прочность 150 кг/кв. мм
и более при температуре +20°C II.3.6.2. Технология производства вольфрама и
его сплавов в форме одинаковых по
размеру сферических или полученных
распылением частиц диаметром 500 мкм
или менее с чистотой 97% или выше II.3.6.3. Технология производства молибдена и
его сплавов в форме одинаковых по
размеру сферических или полученных

распылением частиц диаметром 500 мкм или менее с чистотой 97% или выше II.3.6.4. Технология производства композиционных материалов на основе полимерных, углеродных, керамических и металлических матриц, а также наполнителей в виде армирующих волокон и структур: стеклянных, углеродных, борных, карбидкремниевых, синтетических и металлических, предназначенных для использования в ракетных системах и беспилотных летательных аппаратах и имеющих удельную прочность на разрыв более 4

7,62 x 10 м и удельный модуль 6

упругости более 3,18 x 10 м: II.3.6.4.1. изготавливаемых на основе полиамидных, полиимидных, полибутилентерефталатных, поликарбонатных, фенолформальдегидных матриц; II.3.6.4.2. изготавливаемых на основе магниевых матриц; II.3.6.4.3. изготавливаемых на основе титановых матриц; II.3.6.4.4. на волокнистой основе из кварцевых нитей (каркасов); II.3.6.4.5. на волокнистой основе из углеродных нитей (каркасов); II.3.6.4.6. на волокнистой основе из борных волокон (каркасов); II.3.6.4.7. на волокнистой основе из окиси алюминия; II.3.6.4.8. на волокнистой основе из карбида кремния; II.3.6.4.9. на волокнистой основе из вольфрамовой проволоки; II.3.6.4.10. на волокнистой основе из молибденовой проволоки; II.3.6.4.11. на волокнистой основе из титановой проволоки II.3.6.5. Технология производства композиционных материалов для

изготовления корпусов твердотопливных ракетных двигателей, сопловых блоков и их элементов в виде изделий сложной геометрической формы (цилиндров, сфер, овалов, эллипсов, конусов, торов): II.3.6.5.1. из углепластиков с плотностью 1,4 г/куб. см и выше; II.3.6.5.2. из стеклопластиков с плотностью 1,5 г/куб. см и выше; II.3.6.5.3. из органопластиков с плотностью 1,3 г/куб. см и выше II.3.6.6. Технология производства внутренних вкладышей на основе смеси огнестойких и изолирующих материалов из полибутадиена с концевыми гидроксильными группами с углеродом, предназначенных для заполнения границ между зарядом и корпусом двигателя или изоляции II.3.6.7. Технология производства изоляции

твердотопливных ракетных двигателей
на основе смесей резин II.3.6.8. Технология производства
пиролитических углерод-углеродных
материалов с пространственной
структурой армирования (более 2-х
направлений армирования) с плотностью
1,75 г/куб. см и более II.3.6.9. Технология производства
пиролитических углерод-углеродных
материалов с использованием метода
намотки и выкладки для тонкостенных
элементов конструкции с плотностью
1,5 г/куб. см и более II.3.6.10. Технология производства тонко
диспергированного
рекристаллизованного в большом
объеме графита (с объемной плотностью
не менее 1,72 г/куб. см, измеренной
при температуре +15°C) II.3.6.11. Конструкция и технология производства
лентонамоточных машин, у которых
управление движением, намоткой ленты
и слоев координируется и
программируется по двум и более осям II.3.6.12. Математическое обеспечение для
лентонамоточных машин, у которых
управление движением, намоткой ленты
и слоев осуществляется по двум и
более осям II.3.6.13. Конструкция и технология производства
машин для изготовления промежуточных
слоев, включающих адаптеры и
модификационные устройства для
ткания, перемежевания или плетения
волокон с целью изготовления
композитных структур II.3.6.14. Конструкция и технология производства
нитенамоточных машин, у которых
управление движением, сворачиванием и
намоткой волокон программируется и
осуществляется по трем и более осям,
и которые специально разработаны для
производства композитных структур или
слоистых пластиков из волокон и
волокнистых материалов II.3.6.15. Математическое обеспечение для
нитенамоточных машин, у которых
управление движением, сворачиванием и
намоткой волокон программируется по
трем и более осям и которые
специально разработаны для
производства композитных структур или
тонких слоев из волокон и волокнистых
материалов II.3.6.16. Конструкция и технология производства
станков для намотки (формирования)

плоской ленты из ровинга со скоростью на уровне от 15,2 до 30,5 м/мин для углеродных и арамидных волокон и от 91,4 до 106,7 м/мин для остальных волокон II.3.6.17. Конструкция и технология производства форсунок, специально разработанных для пиролитических покрытий путем подачи газообразных продуктов, разлагающихся при температурах от +1300°C до +2900°C и давлениях от 1 до 150 мм ртутного столба II.3.6.18. Технология и математическое обеспечение для управления процессом уплотнения и пиролиза сопел ракетных двигателей и наконечников боеголовок, изготовленных из композиционных материалов II.3.6.19. Конструкция и технология производства изостатических прессов с внутренним диаметром рабочей полости камеры 254 мм (10 дюймов) и более, развивающих максимальное давление 700 атм или более и способных достигать и поддерживать контролируемый температурный уровень от +600°C и выше II.3.6.20. Конструкция и технология производства печей для осаждения паров химических элементов, спроектированных или модифицированных для уплотнения композитных углеродуглеродных материалов II.3.6.21. Технические данные (включая условия производства) и описания технологических процессов для поддержания заданных температур, давлений и состава атмосферы в автоклавах или гидроклавах при производстве композиционных материалов или их частичной обработке II.3.6.22. Технология производства конструкционной высокотемпературной и эрозионностойкой керамики на основе нитрида и карбида кремния, работоспособной при температуре 2000°K или выше II.3.6.23. Технология производства огнеупорных керамик (таких как окись алюминия) с применением метода влажного скручивания II.3.6.24. Технология производства радиопрозрачных материалов на основе нитрида бора с диэлектрической проницаемостью от 2,8 до 6 при частотах от 100 Гц до 10 ГГц и рабочей температурой 2000° K или выше II.3.6.25. Технология производства

крупногабаритных конструкций
(диаметром 0,5 м и выше) с углеродным
армированным каркасом и
карбидокремниевой матрицей
(C-SiC-композиты) с плотностью
1,4-2,1 г/куб. см и рабочей
температурой воздействия +1500°C и
выше в течение 2 часов и более II.3.6.26. Конструкция и технология производства
смесителей (мешалок) предварительного
перемешивания компонентов мощностью
от 2 до 7,5 кВт, емкостью от 95 до
113 л II.3.6.27. Конструкция и технология производства
смесителей для окончательного
перемешивания компонентов мощностью
от 14,9 до 37,3 кВт и рабочей
емкостью от 75,7 до 378,5 л II.3.6.28. Конструкция и технология производства
автоматических прессов и литьевых
установок, обеспечивающих
температурный режим +200°C и выше II.3.6.29. Конструкция и технология производства
машин для получения листовых
формованных композитных материалов
производительностью от 341 до 1818
кг/ч II.3.6.30. Конструкция и технология производства
литьевых прессов с усилием до 200 т.
с II.3.6.31. Конструкция и технология производства
машин для пропитки волокна с
натяжением ровинга от 17,8 Н до 28,7
Н II.3.6.32. Конструкция и технология производства
высокотемпературных печей для обжига
огнеупорных керамик с рабочими
температурами от +1400°C до +2000°C и
-3 -5
остаточным давлением от 10 до 10 атм II.3.6.33. Математическое обеспечение для
программного управления режимами
модификации волокон или обжига
огнеупорных керамик, включая
дозирование во времени качества и
количества обрабатывающих реагентов,
а также регулирование температуры,
давления и состава внутрикамерной
среды II.3.7. Технология производства материалов
для уменьшения заметности и
отражаемой энергии облучения II.3.7.1. Технология производства
высокотемпературных радиопоглощающих
материалов градиентного или (и)
интерференционного типа, в том числе
на основе кремнийорганических
связующих и специальных наполнителей

(металлических порошков, сажи, ферритов, карбонильного железа), сохраняющих магнитные и диэлектрические свойства при температуре +350°C или выше и обладающих коэффициентом отражения волн от 10 до 30% II.3.7.2. Технология производства термоэрозионностойких радиопрозрачных материалов и покрытий, в том числе на основе минеральных стеклопластиков типа МСП-К, обеспечивающих стойкость изготавливаемых из них радиопрозрачных обтекателей (вставок) к воздействию теплового потока

3 до 1 x 10 ккал/кв. м x с, при времени воздействия до 1 сек, в сочетании с импульсом избыточного давления более 0,5 кг/кв. см II.3.7.3. Технология производства стеклотканей и стекловолокна, содержащего до 50% (по весу) в смеси или любого из следующих тяжелых элементов: ниодима,

празеодима, лантана, церия, диспрозия, иттербия II.3.7.4. Технология производства покрытий, включая красители на основе кремнийорганических связующих, специально разработанных для уменьшения или жесткого ограничения отражения или эмиссии в микроволновом (от 0,1 до 10 мм), а также инфракрасном (от 0,7 до 100 мкм) и

-2 ультрафиолетовом (от 10 до 0,35 мкм) диапазонах спектра II.3.7.5. Специально разработанное математическое обеспечение или базы данных для анализа уменьшения сигнатур II.3.8. Конструкция и технология производства механизмов разделения ступеней ракет II.3.8.1. Конструкция и технология производства разрывных болтов с

электровзрывателями II.3.8.2. Конструкция и технология производства твердотопливных ракетных микродвигателей с тягой до 10 кг и полным импульсом не более 200 кг x с II.3.9. Конструкция и технология производства аппаратуры, интегрируемой в системы управления полетом, специально спроектированной или модифицированной для ракет или беспилотных летательных аппаратов, включая инерциальные или

другие системы управления полетом,
 использующие акселерометры, указанные
 в пунктах II.2.9.5 и II.2.9.6 и
 гироскопы, указанные в пунктах
 II.2.9.7 и II.2.9.8 II.3.9.1. Конструкция и технология производства
 гиросtabilизаторов или автопилотов,
 обеспечивающих уход направления менее
 0,5 углового градуса в час (1 сигма) II.3.9.2. Конструкция и технология производства
 гироастрокомпасов для определения
 текущего местоположения летательного
 аппарата (ракеты) путем
 автоматического сопровождения
 небесных тел, обеспечивающих точность
 доставки полезной нагрузки, указанную
 в пункте I.1.7 II.3.9.3. Конструкция и технология производства
 приемника дециметрового
 радиодиапазона бортовой аппаратуры
 спутниковой навигации, имеющего массу
 не более 4 кг II.3.9.4. Конструкция и технология производства
 цифрового вычислителя, входящего в
 состав бортовой аппаратуры
 спутниковой навигации, с
 быстродействием 1 млн. операций в
 секунду или более и весом не более 2
 кг II.3.9.5. Конструкция и технология производства
 акселерометров различных типов,
 имеющих чувствительность 0,05 g и
 менее или линейную ошибку 0,25% на
 полной шкале II.3.9.6. Конструкция и технология производства
 акселерометров любого типа для
 измерения линейных перегрузок,
 способных функционировать при
 ускорениях свыше 100 g II.3.9.7. Конструкция и технология производства
 гироскопов любого типа, способных
 функционировать при ускорениях свыше
 100 g II.3.9.8. Конструкция и технология производства
 всех типов гироскопов, используемых в
 системах управления, с прецессией
 (уходом) менее 0,5 углового градуса в
 час (1 сигма) при нормальной силе
 тяжести II.3.9.9. Конструкция и технология производства
 специально разработанного
 испытательного, калибровочного,
 регулировочного и производственного
 оборудования для технических средств,
 указанных в пункте II.2.9.: II.3.9.9.1. контрольно-испытательной аппаратуры
 для проверки функционирования
 инерциального измерительного блока; II.3.9.9.2. контрольно-испытательной аппаратуры

для проверки функционирования гиростабилизированной платформы; II.3.9.9.3. стенда обслуживания стабилизирующего элемента инерциального измерительного блока; II.3.9.9.4. стенда балансировки гиростабилизированной платформы инерциального измерительного блока; II.3.9.9.5. установки проверки и настройки гироскопа; II.3.9.9.6. установки динамической балансировки гироскопа; II.3.9.9.7. установки проверки двигателя гироскопа; II.3.9.9.8. установки наполнения и откачки рабочего вещества гироскопа; II.3.9.9.9. стенда-центрифуги для гироскопических опор; II.3.9.9.10. установки осевой регулировки акселерометра; II.3.9.9.11. установки проверки акселерометра II.3.9.10. Конструкция и технология производства оборудования для управления положением ракет и беспилотных летательных аппаратов в пространстве с массой комплекта не более 300 кг, в том числе: II.3.9.10.1. гиростабилизаторов или автопилотов массой до 70 кг; II.3.9.10.2. рулевых машин массой до 50 кг; II.3.9.10.3. аналого-цифровых вычислительных устройств (бортовых вычислительных машин) массой до 60 кг и быстродействием более 250 тысяч операций в секунду II.3.9.11. Конструкция и технология соединения корпуса летательного аппарата, двигателя, несущих и управляющих поверхностей, используемые для оптимизации аэродинамических характеристик беспилотных летательных аппаратов на всех режимах полета II.3.9.12. Методы интегрирования (обработки) данных управления, наведения и движения в единую измерительную систему стабилизации полета для оптимизации движения ракеты и беспилотного летательного аппарата по траектории II.3.9.13. Программное обеспечение, специально разработанное для инерциальных или других систем, использующих акселерометры, указанные в пунктах II.2.9.5 и II.2.9.6, и гироскопы, указанные в пунктах II.2.9.7 и II.2.9.8 II.3.10. Конструкция и технология производства радиоэлектронного оборудования II.3.10.1. Конструкция и технология производства бортовых радиолокационных станций (РЛС), включая доплеровские навигационные РЛС с антеннами с синтезированной апертурой, излучающих импульсы длительностью 0,1 мкс, либо

использующих сжатие импульсов с коэффициентом сжатия 200 и более, либо имеющих несущую частоту 40 ГГц и более II.3.10.2. Конструкция и технология производства лазерных бортовых локационных систем, имеющих дальность действия не менее 10 км II.3.10.3. Конструкция и технология производства многолучевых радиовысотомеров с 3 и более лучами, а также радиовысотомеров, использующих сжатие импульсов с коэффициентом сжатия 200 и более, либо имеющих несущую частоту 40 ГГц и более II.3.10.4. Конструкция и технология производства бортовых радиометров сантиметрового, миллиметрового радиодиапазонов и оптического диапазона, обладающих возможностью воспроизведения изображения поверхности Земли II.3.10.5. Конструкция и технология производства РЛС бокового обзора с разрешающей способностью в плане не более 100 м с высоты 10 км II.3.10.6. Конструкция и технология производства пассивных датчиков для определения пеленга на источники электромагнитных излучений с погрешностью определения пеленга не более 1° II.3.10.7. Конструкция и технология производства пассивных интерферометров, имеющих погрешность измерения разности фаз сигналов от двух каналов не более 30° II.3.10.8. Конструкция и технология производства оборудования для составления эталонных карт местности, состоящего из аналого-цифровых устройств ввода-вывода изображения и ЭВМ с быстродействием не менее 10 миллионов операций в секунду II.3.10.8.1. Математическое обеспечение аналого-цифровых устройств ввода-вывода изображения и ЭВМ, предназначенных для составления эталонных карт местности II.3.10.9. Конструкция и технология производства бортового оборудования для картографирования местности, включающего ретранслятор для составления карты местности и аналоговый или цифровой коррелятор с погрешностью определения смещения изображения максимум в один элемент II.3.10.10. Конструкция и технология производства приемников сигналов глобальной навигационной системы или ИСЗ аналогичного назначения, позволяющих

определять навигационные координаты ракеты или беспилотного летательного аппарата за 200 сек и менее: II.3.10.10.1. способных обеспечивать навигационной информацией при скоростях более 515 м/сек (1060 морских миль в час) на высотах более 18 км (60 000 футов); II.3.10.10.2. спроектированных или модифицированных для использования в атмосфере на беспилотных летательных аппаратах II.3.10.11. Конструкция и технология производства радиовзрывателей, предназначенных для работы при температурах более 125°C с относительной погрешностью срабатывания 1% по высоте II.3.10.12. Конструкция и технология производства лавинно-пролетных диодов или диодов Ганна с мощностью излучения не менее 3 Вт, работоспособных при температурах более 125°C II.3.10.13. Конструкция и технология производства радиолокационных станций определения дальности, совмещенных с оптическими и инфракрасными системами наблюдения с угловым разрешением лучше 3 миллирадиан, радиусом действия 30 км или более, с линейным разрешением лучше 10 м (среднеквадратическое значение), разрешением по скорости лучше 3 м/сек II.3.10.14. Конструкция и технология производства специально спроектированных радиолокационных станций для измерения эффективных поверхностей рассеяния в диапазоне от 0,001 кв. м до 10 кв. м II.3.10.15. Конструкция и технология производства бортовых аналоговых и цифровых ЭВМ или цифровых дифференциальных анализаторов, разработанных или модифицированных для применения на ракетах и беспилотных летательных аппаратах, имеющих способность длительного функционирования при температурах ниже -45°C и выше +55°C или повышенную радиационную стойкость II.3.10.16. Конструкция и технология производства аналого-цифровых преобразователей, используемых на ракетах и беспилотных летательных аппаратах, разработанных или модифицированных в соответствии с требованиями к военной технике: II.3.10.16.1. конструкция и технология производства микросхем с повышенной радиационной стойкостью в герметичном исполнении для аналого-цифровых преобразований с разрешением 8 бит или более и

работоспособных при температурах ниже -54°C и выше +125°C; II.3.10.16.2. конструкция и технология производства электрических элементов на печатных платах или модулях для входного аналого-цифрового преобразования с разрешением 8 бит или более, работоспособных при температурах ниже -45°C и выше +55°C и включающих интегральные микросхемы с характеристиками, указанными в пункте II.2.10.17.1 II.3.10.17. Конструкция и технология производства специально разработанных интегральных микросхем с повышенной радиационной стойкостью II.3.10.18. Технология изготовления и нанесения полимерных композиций на кремнийорганических связующих, наполненных микросферами лантана, неодима и олова II.3.10.19. Технология производства углеродной ткани типа ТГН-2М плотностью 0,55 г/куб. см и теплоемкостью 0,67 кДж/кг х К II.3.10.20. Методы выбора рациональной компоновки электрических цепей и подсистем, защищенных от электромагнитного импульса и электромагнитных помех внешних источников II.3.10.21. Методы выбора критерия защищенности радиоэлектронного бортового оборудования и электрических подсистем от электромагнитного импульса и электромагнитных помех внешних источников II.3.11. Конструкция и технология производства пуско-проверочного оборудования и средств, используемых в процессе эксплуатации ракет и беспилотных летательных аппаратов II.3.11.1. Конструкция и технология производства радиопередатчиков систем боевого управления в УКВ, КВ, СВ и ДВ диапазонах радиоволн с уровнем импульсной мощности не менее 10 кВт и вероятностью безотказной работы свыше 0,9 II.3.11.2. Конструкция и технология производства транспортно-пусковых контейнеров с внутренним объемом более 15 куб. м II.3.11.3. Конструкция и технология производства гравитометров, гравиметрических измерителей уклона (градиентометров) и их специальных компонентов, разработанных или модифицированных для воздушного или морского базирования и имеющих статическую или

операционную точность, равную

-6 2

0,7 миллигал (7 x 10 м/с) или выше,

с временем выхода на устойчивый режим

измерения не более 2 минут I.3.11.4. Конструкция и технология производства

наземной приемной аппаратуры

телеметрических измерений со

скоростью регистрации более 1

миллиона бит в секунду II.3.12. Конструкция и технология производства

испытательных устройств и

оборудования для ракет и беспилотных

летательных аппаратов II.3.12.1. Конструкция и технология производства

вибростендов с цифровым управлением и

полной обратной связью или замкнутой

системой испытательного оборудования,

способного создавать виброперегрузки

в 10 г (среднеквадратическое

значение) или более при частотах от

20 Гц до 2000 Гц и с толкающим

усилием в 5 т и более II.3.12.2. Конструкция и технология производства

аэродинамических труб со скоростью

потока 0,9 М и более II.3.12.3. Конструкция и технология производства

испытательных ступеней (стендов),

имеющих возможность обслуживания

твердотопливных или жидкостных ракет

или их двигателей тягой свыше 10 т и

измерения вектора тяги по трем осям II.3.12.4. Конструкция и технология производства

климатических и безэховых камер,

способных имитировать внешние

полетные условия:

высоту 15 км и выше или температуру

от -50°C до +125°C и:

вибрационные перегрузки до 10 г

(среднеквадратическое значение) или

более с частотой от 20 Гц до 2000 Гц

и толкающим усилием в 0,5 т или более

либо акустическую среду с уровнем

звукового давления в 140 дБ или выше

(что соответствует

-6

звуковому давлению 2 x 10 кг/кв. м)

или с выходом мощности в 4 кВт или

более для безэховых камер II.3.12.5. Математическое обеспечение для

испытательных устройств и

оборудования, перечисленных в пунктах

II.2.12.1-II.2.12.4 II.3.12.6. Конструкция и технология производства

радиографического оборудования,

способного генерировать

электромагнитное излучение до 2 МэВ или более, создаваемое тормозным излучением ускоренных электронов, или 1 МэВ и более с использованием радиоактивных источников, кроме оборудования, специально создаваемого для медицинских целей II.3.12.7. Конструкция и технология производства детекторов (датчиков), включающих чувствительные элементы на электронно-дырочной (p-n) проводимости и вычислительное устройство, с общим весом менее 1 кг, объемом менее 1 л, быстродействием (интервалом времени от облучения до выдачи команды) 15 мсек и менее и допустимым количеством воздействий более 3-х II.3.12.8. Специально разработанное математическое обеспечение для ЭВМ, в том числе гибридных (аналого-цифровых) ЭВМ, предназначенное для моделирования, имитации и автоматизированного проектирования ракет и беспилотных летательных аппаратов, отдельных их ступеней, двигательных установок и других систем, представленных в категории I данного Списка

Примечание 15

Моделирование включает, в частности, аэродинамический и термодинамический анализ систем II.3.12.9. Математическое обеспечение для обработки послеполетной записанной информации, позволяющее определять положение аппарата относительно траектории полета