



Об утверждении списка продукции, подлежащей экспортному контролю в Республике Казахстан

Утративший силу

Постановление Правительства Республики Казахстан от 18 августа 2000 года N 1282. Утратило силу постановлением Правительства Республики Казахстан от 5 февраля 2008 года N 104.

Сноска. Постановление Правительства Республики Казахстан от 18 августа 2000 года N 1282 утратило силу постановлением Правительства Республики Казахстан от 5 февраля 2008 года N 104 (вводится в действие с 9 февраля 2008 года и подлежит официальному опубликованию).

В соответствии с Законом Республики Казахстан от 18 июня 1996 года Z960009_ "Об экспортном контроле вооружений, военной техники и продукции двойного назначения", в целях определения номенклатуры продукции, подлежащей экспортному контролю, Правительство Республики Казахстан постановляет:

1. Утвердить прилагаемый список продукции, подлежащей экспортному контролю в Республике Казахстан.
2. Настоящее постановление вступает в силу через три месяца со дня подписания.

Первый заместитель
Премьер-Министра
Республики Казахстан

Утвержден
постановлением Правительства
Республики Казахстан
от 18 августа 2000 года N 1282

Список продукции, подлежащий экспортному контролю
в Республике Казахстан

Определение терминов, используемых в списке

В скобках приводятся категории Списка, в которых употребляются данные термины.

"Автоматическое сопровождение цели" (6) - метод обработки, который автоматически определяет и обеспечивает в качестве выходного сигнала экстраполированное значение наиболее вероятного положения цели в реальном масштабе времени.

"Адаптивное управление" (2) - система управления, подстраивающая ответ в соответствии с параметрами (условиями), измеренными во время ее функционирования (источник ISO 2806-1980).

"Активные системы управления полетом" (7) - системы, функционирующие для предотвращения нежелательных отклонений или структурных нагрузок "летательного аппарата" и ракеты посредством автономной обработки выходных сигналов нескольких измерительных датчиков и выдачи необходимых предупредительных команд с целью реализации автоматического контроля.

"Активный пиксел" (6 8) - минимальный (единичный) элемент твердотельной решетки, обладающий фотоэлектрической передаточной функцией при действии светового (электромагнитного) излучения.

"Анализатор сигналов" - аппаратура предназначенная для измерения и отображения основных характеристик одночастотной моды многочастотного сигнала (Категория 3).

"Асинхронный режим передачи" ("АРП") (5) - режим передачи, при котором информация сгруппирована в ячейки; этот режим является асинхронным в том смысле, что повторяемость ячеек зависит от требуемой или мгновенной скорости передачи данных.

"АРП" - "Асинхронный режим передачи".

"Аэродинамические профили с переменной геометрией" (7) - применение закрылков либо триммеров, либо предкрылков или шарнирного регулирования угла носовой части, положение которых может регулироваться в полете.

"Биение" (2) - радиальное смещение за один оборот основного шпинделя, измеренное в плоскости, перпендикулярной оси шпинделя в точке измерения на внешней или внутренней поверхности вращения (источник- ISO 230/1-1986, параграф 5.61).

"Бечевка" - связка "моноволокон", обычно приблизительно параллельных (Категория 1).

"В общественной сфере" (весь Список) - означает "технология" или "программное обеспечение", на дальнейшее распространение которых не

накладываются ограничения. (ограничения, связанные с авторскими правами, не выводят "технологии" или "программное обеспечение" из категории общедоступных).

"Вакцина" (1) - профилактические препараты, предназначенные для создания активного иммунитета против определенных инфекционных болезней. Иммунитет - повышение невосприимчивости (устойчивости) организма к инфекции.

"Вакуумное распыление" (1) - процесс распыления струи расплава на капли диаметром 500 мкм или менее быстрым выделением сжиженного газа при действии вакуума.

"Взаимосвязанные измерительные РЛС" (6) - два или более измерительных РЛС считаются взаимосвязанными в случае взаимного обмена информацией в реальном масштабе времени.

"Внутренний магнитный градиометр" (6) - отдельный элемент, измеряющий градиент магнитного поля, и связанный с ним электронный блок, выходной сигнал которого является мерой градиента магнитного поля.

Особое примечание: См. также "магнитный градиометр".

"Внутренняя обшивка" (9) - поверхность между твердым ракетным топливом и корпусом или изоляционной обшивкой. Обычно это жидкий полимер на основе огнеупорных или изоляционных материалов, например углеродонаполненный полибутadiен с концевыми карбоксильными группами (ПККГ) или другой полимер с распыляемыми или помещенными внутрь корпуса вулканизационными добавками.

"Волокнистые или нитевидные материалы" (0,1,8) - материалы, включающие:

- а. Сплошные "нити";
- б. Сплошные "пряжу" и "ровницу";
- в. "Ленты", ткани, случайные сетки произвольной структуры и тесьму;
- г. Хлопчатобумажные и льняные волокна;
- д. Армирующие волокна, моно- и поликристаллические, любой длины;
- е. Ароматическую и полиамидную целлюлозу.

"Время задержки основного логического элемента" (3) - время задержки сигнала, соответствующее прохождению через основной логический элемент, используемый в "семействе" "монолитных интегральных схем". Оно может быть определено для данного "семейства" либо через время задержки прохождения сигнала через типичный логический элемент, либо через типичное время задержки прохождения логического элемента.

Особое примечание: "Время задержки основного логического элемента" не следует путать со временем задержки между выходным и входным сигналами сложной "монолитной интегральной схемы".

"Время латентности глобального прерывания" (4) - время, в течение которого компьютерная система распознает прерывание, происшедшее вследствие какого-либо события, обслуживает прерывание и выполняет контекстный переход к обработке другой задачи, которая находится в резидентном состоянии в памяти, ожидая прерывания.

"Время переключения частоты" (3 5) - максимальное время (например, задержки), которое требуется выходному сигналу при переключении с одной частоты на другую для достижения любой из следующих характеристик:

- а. Частоты в пределах 100 Гц от ее конечного значения; или
- б. Уровня в пределах 1 дБ от уровня конечного значения.

"Время установления" (3) - время, которое требуется выходному сигналу для достижения уровня половины бита от его конечного значения при переключении между любыми двумя уровнями преобразователя.

"Вычислительный элемент" (4) - наименьшая вычислительная единица, которая выполняет арифметические или логические действия.

"ВЭ" - "вычислительный элемент".

"Газовое распыление" (1) - процесс распыления струи расплавленного металлического сплава на капли диаметром 500 мкм или менее в газовой струе высокого давления.

"Гибридная интегральная схема" (3) - произвольная комбинация интегральных схем или интегральной схемы с "элементами схемы" или "дискретными компонентами", соединенными вместе для выполнения определенных функций, и обладающая всеми следующими характеристиками:

- а. Содержащая, по меньшей мере, одно бескорпусное устройство;
- б. Компоненты соединяются друг с другом с использованием типичных методов-производства интегральных схем;
- в. Заменяется их единое целое; и
- г. Не подлежит разборке в нормальном состоянии.

Особое примечание: 1. Элемент схемы отдельная активная или пассивная деталь электронной схемы, такая, как один диод, транзистор, резистор, конденсатор и тому подобное.

2. "Дискретный компонент" - "элемент схемы" в отдельном корпусе с собственными внешними выводами.

"Гибридная ЭВМ"(4) - оборудование, предназначенное выполнять все следующие функции:

- а. принимать данные;

- б. обрабатывать данные, как в аналоговом, так и в цифровом представлении; и
в. обеспечивать вывод данных.

"Годное для применения в космосе" (3, 6)- оборудование, спроектированное, изготовленное и испытанное на соответствие специальным электрическим и механическим требованиям или требованиям на условия функционирования для применения при запуске и разворачивании спутников или высотных летательных аппаратов, функционирующих на высотах 100 км или более.

"Горячая изостатическая модификация" (2) - процесс прессования отливаемых форм при температурах свыше 375 К (102 °С в герметичном объеме через различные среды (газообразную, жидкую, твердые частицы и др.) для создания равных сил по всем направлениям для снижения или устранения внутренних полостей в отливаемых формах.

"Государство-участник" (7,9) - это государство, являющееся участником Вассенаарской Договоренности.

"Гражданские летательные аппараты" (1,7,9)- "летательные аппараты", перечисленные в соответствии с обозначенными в опубликованных сертификационных списках летной годности для полетов на коммерческих гражданских внутренних и внешних авиалиниях или узаконенного гражданского частного использования, или для целей бизнеса.

Особое примечание: См. также "летательные аппараты".

"Группа оптических датчиков системы управления полетом" (7) - сеть распределенных оптических датчиков, использующая лучи "лазера", обеспечивающая в реальном времени данные управления полетом для обработки

на борту.

"Датчики давления" (2) - устройства для преобразования измерений давления в электрический сигнал.

"Деформируемые зеркала" (6) (известные также как адаптивные оптические зеркала)- зеркала, имеющие:

- а. Одну непрерывную оптическую отражающую поверхность, которая деформируется динамически посредством приложения отдельных сил или скручивающих моментов для компенсации искажений оптического сигнала, падающего на зеркало; или
- б. Многоэлементные оптические отражатели, положение которых отдельно и независимо меняется посредством приложения отдельных сил или

скручивающих моментов для компенсации искажений оптического сигнала, падающего на зеркало.

"Динамическая адаптивная маршрутизация" (5) - автоматическое изменение маршрута передачи сообщений на основе измерения и анализа текущих условий работы сети.

Особое примечание: Сюда не входят случаи решений об изменении маршрута передачи сообщений на основе предварительно имевшейся информации.

"Динамические анализаторы сигнала" (3) - "анализаторы сигнала", которые используют цифровую выборку сигнала и методы ее преобразования для получения Фурье-спектра данного сигнала, включая информацию о его амплитуде и фазе.

Особое примечание: См. также "анализаторы сигнала".

"Диффузионная сварка" (1,2,9) - твердотельное молекулярное соединение, по меньшей мере, двух металлов в единое целое с общей силой, эквивалентной силе связи наиболее слабого материала.

"Длительность импульса" (6) - длительность импульса изучения лазера, измеренная по половине от полной продолжительности импульса.

"Заготовки" (6) - монолитные массы, размеры которых подходят для производства оптических элементов, таких, как зеркала или оптические окна прозрачности.

"Защита информации" (4, 5) - все средства и функции, обеспечивающие доступность, конфиденциальность или целостность информации или связи, исключая средства и функции, предохраняющие от неисправностей. Она включает "криптографию", "криптоанализ", защиту от собственного излучения и защиту компьютера.

Особое примечание: "криптоанализ": анализ криптографической системы или ее входных и выходных сигналов с целью извлечения конфиденциальных параметров или чувствительной информации, включая открытый текст.

"Иерархия синхронной цифровой передачи" (5) - иерархия цифровой передачи, обеспечивающая средства для управления, уплотнения и доступа различных форм цифрового трафика с применением формата синхронной передачи по различным типам среды. Формат основан на транспортном модуле синхронной передачи, определенном рекомендациями МККТТ G.703, G.707, G.708, G.709 и прочих, еще не опубликованных. Первый уровень в иерархии синхронной цифровой передачи равен 155,52 Мбит/с.

"Измельчение" (1) - процесс измельчения материала посредством размалывания или просеивания.

"Изолированные живые культуры" (1) - включают живые культуры в неактивной форме и в виде сухих препаратов.

"Изоляция" (9) - применяется к компонентам двигателя ракеты (корпуса, сопла, входные отверстия, крышки корпусов), и включает термообработанный или полу-термообработанный наполненный каучуковый листовой материал. Это может также включать амортизационные прокладки или откидные створки.

"Изостатические прессы" (2) - оборудование, способное прессовать в герметичном объеме в различных средах (газовой, жидкой, твердых частицах и др.) для создания внутри этого герметичного объема равного давления по всем направлениям на заготовку или материал.

"Иммунотоксины" (1) - конъюгант одноклеточных моноклокальных антител и "токсинов" или "субтоксинов", выборочно воздействующий на больные клетки.

"Инструментальная дальность" (6) - однозначно определяемая дальность действия радара.

"Интенсивность трехмерных векторов" (4) - количество порождаемых в секунду векторов, относящихся к поливекторам из 10 пикселов, проверенных на ограниченность, ориентированных случайным образом, со значениями X-Y-Z координат, выраженными целыми переменными либо переменными с плавающей точкой (какие бы из них ни соответствовали максимальной интенсивности).

"ИСЦП" - "иерархия синхронной цифровой передачи".

"КВО" (круговое вероятностное отклонение) (7) - величина, измеряющая точность; радиус круга, в центре которого находится цель, на определенном расстоянии, в котором действует 50 % полезной нагрузки.

"Коммутирующее устройство" (5) - аппаратура и связанное с ней программное обеспечение, делающее возможным физическое или виртуальное соединение для коммутируемой нагрузки при передаче сообщений.

"Композиционный материал" (1,2, 6, 8, 9) - "матрица", дополнительная фаза или дополнительные фазы, состоящие из частиц, армирующих наполнителей, волокон или их любого сочетания, предназначенные для определенной цели или целей.

"Контроллер доступа к сети" (4,5) - физический интерфейс распределенной коммутационной сети. Он использует общую среду, функционирующую при одинаковой скорости цифровой передачи с управлением (например, контролем или обнаружением несущей) передачей. Независимо от любого другого он 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.

"Контроллер канала связи" (5) - 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.

"Контурное управление" (2) - движение по двум или более осям с "числовым управлением", осуществляющимся в соответствии с инструкциями, которые определяют следующее требуемое положение и требуемые скорости подачи к этому положению. Эти скорости подачи варьируются в связи друг с другом, что и образует искомый контур (см. ISO/DIS 2806-1980).

"Космические аппараты" (7,9) - активные и пассивные спутники и зонды.

"Криптография" (5) - дисциплина, включающая принципы, средства и методы преобразования информации в целях сокрытия ее содержания, предотвращения видоизменения или несанкционированного использования. "Криптография" ограничена преобразованием информации с использованием одного или более "секретных параметров" (например, криптографических переменных) или соответствующим управлением ключом.

Особое примечание: "Секретный параметр" - константа или ключ, известный только определенной группе лиц и скрываемый от других
л и ц .

"Критическая температура" (1, 3, 6) (иногда называемая температурой перехода) определенного "сверхпроводящего" материала - температура, при которой материал полностью теряет сопротивление к прохождению электрического тока.

"Кулачковый эффект" (эксцентриситет) (2) - осевое смещение за один оборот основного шпинделя, измеренное в плоскости, перпендикулярной планшайбе шпинделя в точке, измеренной на поверхности вращения шпинделя (см. ISO 230/1 - 1986, параграф 5.63).

"Лазер" (0,2,3,5,6,7,8,9) - совокупность компонентов, которая создает когерентное как в пространстве, так и во времени световое излучение, усиливаемое посредством стимулированной эмиссии излучения.

Особое примечание: См. также: "Химический лазер";
"Лазер с модуляцией добротности";
"Лазер сверхвысокой мощности";
"Перестраиваемый лазер".

"Лазер с модуляцией добротности" (6) - лазер, в котором энергия накапливается в инверсии населенности или оптическом резонаторе и затем излучается в импульсном режиме.

"Лазер сверхвысокой мощности" (6) - лазер, способный излучать энергию (общую или частичную) свыше 1 кДж в течение 50 мс или имеющий непрерывную мощность более 20 кВт.

"Лента" (1) - материал, состоящий из чередующихся или однонаправленных "моноволокон", "прядей", "ровниц", "бечевок" или "пряж" и т.п., предварительно пропитанных смолой.

"Летательный аппарат" (1, 7, 9) - средство для воздушных полетов с фиксированной или изменяемой геометрией крыла, вращающимся крылом (вертолет), поворотным несущим винтом или несущим крылом.

Особое примечание: См. также "гражданский летательный аппарат".

"Линейность" (2) (обычно измеряется через параметры нелинейности) - максимальное отклонение действительной характеристики (среднее по показаниям верхней и нижней шкалы), положительное или отрицательное, от прямой линии, расположенной таким образом, чтобы уравнивать и минимизировать максимальные отклонения.

"Локальная сеть" (4) - система передачи данных, обладающая всеми следующими характеристиками:

- 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). Особое примечание: "Информационное устройство" означает оборудование,

обладающее способностью передавать или принимать последовательности цифровых данных.

"ЛСВМ" - "Лазер сверхвысокой мощности".

"Магнитные градиентометры" (6) - устройства, предназначенные для измерения пространственных изменений магнитных полей источников, являющихся внешними по отношению к данному прибору. Они состоят из множества "магнитометров" и соответствующего электронного блока, на выходе которого измеряется градиент магнитного поля.

Особое примечание: См. также "внутренние магнитные градиентометры".

"Магнитометры" (6) - устройства, предназначенные для измерения магнитного поля источников, являющихся внешними по отношению к прибору. Состоят из отдельного измерительного элемента магнитного поля и связанного с ним электронного блока, на выходе которого измеряется магнитное поле.

"Масштабный коэффициент" (7) (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.

"Материалы, стойкие к коррозии UF6"(0) - может быть: медь, нержавеющая сталь, алюминий, окись алюминия, алюминиевые сплавы, никель или сплав, содержащий 60 % или больше никеля (по весу) и стойкие к UF6 фторированные углеводородные полимеры, соответствующие типу процесса разделения.

"Матрица" (1, 2, 8, 9) - прочное сплошное вещество, заполненное частицами, нитевидными кристаллами или волокнами.

"Мгновенная ширина полосы частот" (3, 5, 7) - полоса пропускания, в которой уровень мощности выходного сигнала остается постоянным в пределах 3 децибелл без подстройки основных рабочих параметров.

"Механическое легирование" (1) - процесс легирования, возникающий в результате прессования, дробления и нового соединения порошков и лигатуры посредством механического воздействия.

"Микроорганизмы" (1,2) - бактерии, вирусы, микоплазма, риккетсии, хламидии или грибы, естественного происхождения или измененные, в форме "изолированной культуры" или как материал, включая питательную среду, который преднамеренно заражен или загрязнен такими культурами.

"Микросхема микропроцессора" (3) - "монолитная интегральная схема" или (многокристальная интегральная схема", содержащая арифметико-логическое устройство (АЛУ), способное выполнять последовательности команд общего назначения во внешней памяти.

Особое примечание: 1. "Микросхема микропроцессора" обычно не содержит доступной пользователю оперативной памяти, хотя при выполнении логической функции может использоваться

память микросхема

2. Настоящее определение включает установки интегральной микросхемы, предназначенные для функционирования микросхемы микропроцессора".

"Микросхема микрокомпьютера" (3) - "монолитная интегральная схема" или "многокристальная интегральная схема", содержащая арифметико-логическое устройство (АЛУ), способное выполнять команды общего назначения внутреннего запоминающего устройства применительно к данным, содержащимся во внутренней памяти.

Особое примечание: Внутренняя память может быть расширена внешней памятью.

"Многокристальная интегральная схема" (3) - две или более "монолитные интегральные схемы", находящиеся на общей "подложке".

"Многопоточковая обработка" (4) - "микропрограмма" или методы архитектуры оборудования, позволяющие одновременно осуществлять обработку двух или более последовательностей данных под управлением одной или более

последовательностей команд посредством таких методов, как:

- а. архитектура с централизованным управлением потоком данных (SIMD);
- б. архитектура с параллельно-централизованным управлением потоком данных (MSIMD);
- в. архитектура с децентрализованным управлением потоком данных (MIMD),

включая тесно связанные, близко связанные или слабо связанные; или

- г. структурирование массивов элементов обработки, включая систолические массивы.

Особое примечание: "Микропрограмма" - последовательность элементарных команд, содержащихся в специальной памяти, выполнение которых инициируется введением команды в командный регистр.

"Многоуровневая защита" (5) - класс систем, содержащих информацию различной степени чувствительности, доступ к которым открыт для пользователей с различными правами доступа к информации и потребностями, но запрещен для тех групп пользователей, которые не имеют прав доступа.

Особое примечание: "Многоуровневая защита" является защитой компьютера, а не его надежностью, относящейся к предотвращению неисправности оборудования или ошибки оператора.

"Моноволокно" (1) или нить - наименьшая составляющая волокна, обычно несколько микрометров в диаметре.

"Монолитная интегральная схема" (3) - комбинация пассивных или активных элементов схемы", которая:

- а. произведена посредством диффузионных процессов, процессов имплантации или осаждения внутри или на поверхности отдельного куска полупроводникового материала, так называемого микрокристалла;
- б. может считаться неразрывно соединенной; и
- в. может выполнять функции схемы.

Особое примечание: "элемент схемы" - отдельная активная или пассивная деталь электронной схемы, такая как один диод, транзистор, резистор, конденсатор и тому подобное.

"Моноспектральные датчики изображений" (6) - датчики, способные получать информацию об изображении из одного дискретного спектрального диапазона.

"Многоспектральные датчики изображений" (6) - датчики, способные осуществлять одновременный или последовательный сбор видеоданных от двух и больше дискретных спектральных диапазонов. Датчики, которые имеют больше двадцати дискретных спектральных диапазонов, известны как гиперспектральные датчики изображения.

"Наклоняющийся шпиндель" (2) - держащий инструмент шпиндель, который изменяет в процессе обработки угловое положение своей центральной оси относительно других осей.

"Нейронная ЭВМ" (4) - вычислительное устройство, спроектированное или модифицированное для имитации поведения нейрона или совокупности нейронов, например, вычислительное устройство, характеризующееся способностью аппаратуры модулировать вес и количество взаимных связей множества вычислительных компонентов на основе предыдущей информации.

"Непосредственное гидравлическое прессование" (2) - процесс деформирования, в котором применяется заполненная жидкостью гибкая камера, находящаяся в непосредственном контакте с заготовкой.

"Обедненный уран" (0) - уран, в котором содержание изотопа 235 ниже, чем в природном уране.

"Оборудование терминального интерфейса" (4) - оборудование, через которое информация поступает в телекоммуникационную систему, например, телефон, информационное устройство ЭВМ, факсимильный аппарат, или выходит из нее.

"Обработка в реальном масштабе времени" (2,4,6,7) - 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.

"Обработка сигнала" (3,4,5,6) - обработка полученных извне сигналов, несущих информацию посредством алгоритмов, таких, как сжатие во времени, фильтрация, оценка параметра, селекция, корреляция, свертывание или преобразование из одной области представления в другую (например, быстрое преобразование Фурье или преобразование Волша).

"Общая скорость цифровой передачи" (5) - количество бит, включая кодирование канала, избыточность и тому подобное, в единицу времени, передаваемых между соответствующим оборудованием в системе цифровой передачи.

Особое примечание: См. также "скорость цифровой передачи"

"Общее управление полетом" (7) - автоматизированное управление переменными параметрами летательного аппарата и траекторией его полета с целью выполнения поставленной задачи в соответствии с изменениями данных о задачах, повреждениях или других летательных аппаратах в реальном масштабе времени.

"Объектный код" (9) - подлежащая исполнению форма подходящего представления одного или более процессов (текст программы или язык программы), которая преобразована программирующей системой.

"Оперативная память" (4) - основное место хранения данных или команд для быстрого доступа из центрального процессора. Состоит из внутренней памяти "

цифрового компьютера" и любых средств ее иерархического расширения, таких как кэш-память или расширенная память параллельного доступа.

"Оптимизация траектории полета" (7) - процедура, минимизирующая отклонения от четырехмерной (в пространстве и времени) требуемой траектории на основе максимизации характеристик или эффективности выполнения задачи.

"Оптическая интегральная схема" (3) - монолитная интегральная схема или гибридная интегральная схема, содержащая одну или более частей, предназначенных для работы в качестве фотоприемника или фотокатода или выполнения оптических или электрооптических функций.

"Оптическая коммутация" (5) - маршрутизация или коммутация сигналов в оптической форме без преобразования в электрические сигналы.

"Оптическая ЭВМ" (4) - аппаратура, спроектированная или модифицированная с целью использования света для представления данных, элементы вычислительной логики, которой основаны на непосредственно связанных оптических устройствах.

"Оптическое усиление" (5) (в оптической связи) - метод усиления оптических сигналов, связанных отдельным оптическим источником, без преобразования в электрические сигналы, например, с применением полупроводниковых оптических усилителей, волоконно-оптических люминесцентных усилителей.

"Основной элемент" (4) - элемент является основным в том случае, когда стоимость его замены составляет 35% 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.

"Отказоустойчивость" (4) - свойство компьютерной системы после возникновения какой-либо неисправности в ее аппаратном компоненте или программном обеспечении" продолжать работу без вмешательства человека, обеспечивать непрерывность работы, целостность данных и восстановление работы в пределах заданного интервала времени.

"Отклонение углового положения" (2) - максимальная разница между угловым положением и действительным положением по углу, измеренному с очень высокой точностью после того, как закрепленная после обработки деталь повернута относительно исходного положения (см. VDI/VDE 2617, Рабочий вариант: "Таблицы зависимости поворота от механизмов измерения координат").

"Передача по общему каналу" (5) - метод передачи, при котором по одному каналу между станциями передается посредством помеченных сообщений информация относительно количества каналов или вызовов или другая информация, используемая для управления сетью.

"Перестраиваемый" лазер (6) - лазер, способный генерировать излучение на всех длинах волн в диапазоне нескольких переходов лазера. Лазер с выбором некоторой линии генерирует излучение дискретных длин волн в пределах одного перехода лазера и не считается перестраиваемым.

"Переходный лазер" (6) - лазер, в котором среда генерации возбуждается посредством перехода энергии при соударениях невозбужденного атома или молекулы с возбужденными атомами или молекулами.

"Персональная карточка со встроенной ЭВМ" (5) персональная карточка, содержащая встроенную микросхему, соответствующую стандарту ISO/IEC 7816, которая была запрограммирована изготовителем и не может быть перепрограммирована потребителем.

"Пиковая мощность" (6) - энергия импульса в джоулях, деленная на длительность импульса в секундах.

"Погрешность измерения" (2) - характерный параметр, определяющий, в каком диапазоне около измеренного значения находится истинное значение измеряемой переменной с вероятностью 95%. Эта величина включает не скомпенсированные систематические отклонения, не скомпенсированный люфт и случайные отклонения (см. ISO 10360-2 или VDI/VDE 2617).

"Пленочные интегральные схемы" (3) - набор "элементов схемы" и металлических соединений, образованных посредством нанесения толстой или тонкой пленки на изолирующую "подложку".

Особое примечание: "элемент схемы"- отдельная активная или пассивная деталь электронной схемы, такая, как один диод, транзистор, резистор, конденсатор и тому подобное.

"Подложка" (3) - пластина основного материала со структурой соединений или без нее, на которой или внутри которой могут быть размещены дискретные компоненты или интегральные схемы, или те и другие вместе.

Особое примечание: 1. Дискретный компонент - элемент схемы в отдельном корпусе с собственными внешними выводами.

2. Элемент схемы - отдельная активная или пассивная деталь электронной схемы, такая, как один диод, транзистор, резистор, конденсатор и тому подобное.

"Полностью автономный электронно-цифровой контроллер двигателя" (7,9) - электронная система управления турбинным двигателем или двигателем комбинированного цикла с использованием цифровой ЭВМ для управления переменными параметрами, регулирующая тягу двигателя или уровень выходной мощности, снимаемой с вала, в диапазоне условий работы двигателя от начала регулирования расхода топлива до окончания его подачи.

"Полоса частот в реальном масштабе времени" (3) (для динамических

анализаторов сигналов) - наиболее широкий диапазон частот сигнала, который анализатор может выдать на отображающее или запоминающее устройство без нарушения непрерывности анализа входной информации. Для многоканальных анализаторов при оценке полосы частот в реальном масштабе времени должна использоваться конфигурация канала с наибольшим значением данного параметра.

"Постоянная времени" (6) - время, которое требуется световому стимулу при увеличении тока, чтобы достигнуть уровня $(1-1/e)$ от конечного значения (т.е. 63% от конечного значения).

"Предварительное разделение" (1) - применение любого процесса с целью увеличения концентрации контролируемого изотопа.

"Преформы оптических волокон" (5) - пластины, слитки или стержни из стекла, пластмасс или других материалов, прошедшие специальную обработку для применения в изготовлении оптических волокон. Характеристики преформы определяют основные параметры получаемых в результате ее протягивания оптических волокон.

"Применение" (Общее технологическое примечание, все категории) - эксплуатация, монтажные работы (включая установку на местах), техническое обслуживание, ремонт, капитальный ремонт, восстановление.

"Природный уран" (0) - уран, содержащий смесь изотопов, встречающуюся в естественных условиях.

"Приспособленный для военного применения" (1)- претерпевший любые видоизменения или отбор по определенным качествам (например, по количеству примесей, сроку годности при хранении, вирулентности, передаче свойств, устойчивости к воздействию ультрафиолетового излучения) с целью повышения эффективности воздействия на людей и животных или ухудшения характеристик

оборудования, плодородия почвы или окружающей среды.

"Программа" (2,6) - последовательность команд для выполнения или преобразования в форму, подлежащую исполнению компьютером.

"Программируемость пользователем" (6) - наличие оборудования, позволяющего

пользователю вставлять, модифицировать или заменять программы иными средствами, нежели:

а. Физическое изменение соединений или разводки;

б. Установление контроля функций, включая контроль видимых параметров

"Программное обеспечение" (весь Список) - набор одной или более "программ" или "микропрограмм", записанных на любом виде носителя.

Особое примечание: Микропрограмма - последовательность элементарных команд, хранящихся в специальной памяти, выполнение которых инициируется запускающей командой, введенной в регистр команд.

"Производственное оборудование" (9) - набор инструментальных средств, образцов, зажимных приспособлений, оправок, валиков, плашек, арматуры, механизмов для регулировки, оборудование для тестирования, другое оборудование и компоненты для него, специально разработанные или модифицированные для "разработки" на одном или более этапов "производства".

"Производственные установки" - оборудование и специально разработанное для него программное обеспечение, устанавливаемое в процессе монтажа оборудования, предназначенное для "разработки" на одном или более этапов "производства".

"Производство" (Общее технологическое примечание, категория 7)- включает все стадии: конструирование, изготовление, сборку (установку), проверку, испытание, обеспечение качества.

"Пространственно распределенный" (6) - местоположение одного объекта удалено от местоположения любого другого более чем на 1,5м в любом направлении. Подвижные датчики всегда считаются "пространственно распределенными".

"Прямое управление полетом" (7) - стабилизация летательного аппарата или маневрирование источниками силы (импульса), например, аэродинамически управляемыми плоскостями, или изменением вектора тяги.

"Пряжа" - связка скрученных прядей (Категория 1).

Особое примечание: "Прядь" - связка моноволокон (обычно свыше 200), расположенных приблизительно параллельно.

"Рабочие органы" (2) - захваты, "активные инструментальные узлы" и любые другие инструменты, которые крепятся на опорной решетке на конце ручного манипулятора "робота".

Особое примечание: "активные инструментальные узлы" - устройства для приложения к заготовке (детали) измерительных датчиков или энергии для ее перемещения или обработки.

"Разработка" (весь Список) - все стадии работ вплоть до серийного производства, такие как: проектирование, проектные исследования, анализ проектных вариантов, выработка концепций проектирования, сборка и испытание прототипов (опытных образцов), создание схемы опытного производства и технической документации, процесс передачи технической документации в производство, структурное проектирование, макетирование.

"Разрешение" (2) - наименьшее приращение показаний измерительного устройства; в цифровых приборах - младший значащий бит (источник - AMSB-8 9 . 1 . 1 2) .

"Ракета" (1, 3, 5, 6, 7, 9) - сложные ракетные системы или непилотируемые космические аппараты, способные доставлять груз весом, по крайней мере, 500 кг на расстояние, по крайней мере, 300 км.

"Расширение спектра" (5) - метод, посредством которого энергия в относительно узкополосном канале связи расширяется по значительно более широкому энергетическому спектру .

"Расширение спектра РЛС" (6) - любой метод модуляции для распределения энергии сигнала, сосредоточенного в относительно узкой полосе частот, в более широкой полосе частот посредством применения методов случайного или псевдослучайного кодирования .

"Решетка фокальной плоскости" (6) - линейная или двухмерная планарная решетка или комбинация планарных слоев, отдельных элементов-детекторов со считывающей электроникой или без нее, которая работает в фокальной плоскости .

Особое примечание: Это определение не включает набор отдельных детекторов или любых двух-, трех- или четырехэлементных детекторов при условии отсутствия операций введения временной задержки и интегрирования в этих элементах.

"РЛС с Расширением спектра" - см. "Расширение спектра РЛС" (Категория 6)

"РЛС с перестраиваемой частотой" (6) - любой метод, изменяющий в соответствии с псевдослучайной последовательностью несущую частоту передатчика РЛС между импульсами или группами импульсов на величину,

равную или превышающую ширину полосы частот импульса.

"Робот" (2, 8) - манипулятор, который может совершать движения непрерывным

образом или между определенными точками, обладать измерительными датчиками

и иметь все следующие характеристики:

- а. Многофункциональность;
- б. Способность устанавливать в определенное положение или ориентировать материал, детали, инструменты или специальные устройства посредством перенастраиваемых движений в трехмерном пространстве;
- в. Может управлять тремя или более сервоприводами с замкнутым или разомкнутым контуром, в том числе шаговыми двигателями; и
- г. Имеет "доступную пользователю возможность программирования" посредством метода обучения с запоминанием или за счет использования компьютера, который может являться программируемым логическим контроллером, то есть без промежуточных механических операций

Особое примечание: Вышеприведенное определение не включает следующие приборы:

1. Манипуляторы управляемые только вручную или телеоператором;
2. 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;
3. 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 перемена кулачков)

относительно движения по одной или нескольким координатам осуществляются только посредством механических операций;

4. Не сервоуправляемые манипуляторы с переменной последовательностью действий, относящиеся к автоматизированным движущимся устройствам, функционирующим в соответствии с механически фиксируемыми программируемыми видами движений. Программа подлежит изменениям, непоследовательность операций меняется только при помощи двоичного сигнала от механически зафиксированных электрических приборов или перестраиваемых фиксаторов;
5. Подъемные устройства с приемником перфокарт, относящиеся к числу манипуляторов в декартовых координатах, изготовленные в качестве неотъемлемой части бункеров для хранения материалов и предназначенные для обеспечения доступа к содержимому этих бункеров для загрузки или разгрузки.

"Ровница" (1) - связка (обычно 12-120) приблизительно параллельных прядей.

"Сверхпластическое формование" (1, 2) - процесс деформации с использованием нагрева металлов, характеризующихся низкими значениями коэффициента удлинения (менее 20%) в точке предела прочности при обычных испытаниях модуля прочности на растяжение в условиях комнатной температуры с целью достижения удлинения при усилиях, меньших значения модуля прочности на растяжение, по крайней мере, в два раза.

"Сверхпроводящий" (1,3,6,8) (на основе эффекта сверхпроводимости) - термин относится к материалам, например, металлам, сплавам или соединениям, которые могут терять полностью электрическое сопротивление, например, иметь бесконечно высокую электрическую проводимость и нести большие электрические токи без джоулева нагрева.

Особое примечание: Сверхпроводящее состояние материала индивидуально характеризуется критической температурой, критическим магнитным полем, которое является функцией температуры, и критической плотностью тока, которая является функцией, как магнитного поля, так и температуры.

"Связанные" (1) - имеющие сопряжение намоток термопластичных волокон и упрочнение волокон с целью получения комбинации армированной волокнами матрицы в общей волоконной форме.

"Семейство" (3) - группа элементов, состоящая из микропроцессора или микрокомпьютерных микросхем, имеющих все следующие составляющие:

- а. Ту же архитектуру;
- б. Тот же набор основных команд; и
- в. Ту же базовую технологию (т.е., только Н-МОП (NMOS) или К-МОП (CMOS)).

"Сжатие импульса" (6) - кодирование и обработка сигнала РЛС большой длительности, преобразующие его в сигнал малой длительности с сохранением преимуществ высокой энергии импульса.

"Синтезатор частот" (3) - любой вид генератора сигнала или источника частот, обеспечивающих независимо от используемого метода генерации набор одного или нескольких одновременно или попеременно генерируемых сигналов, целенаправленно извлекаемых или синхронизируемых с помощью меньшего числа стандартов частоты.

"Синхронная оптическая сеть" (5) - сеть, обеспечивающая средства управления, уплотнения и доступа различных форм цифрового трафика с применением формата синхронной передачи по оптическим волокнам. Данный формат является североамериканской версией ИСЦП и также использует транспортный модуль синхронной передачи. Однако он использует синхронный транспортный сигнал в качестве основного (базового) модуля со скоростью первого уровня 51,81 Мбит/с (стандарт СОС интегрирован в стандарты ИСЦП).

"Системы наведения" (7) - системы, которые объединяют процесс измерения и вычисления положения и скорости транспортных средств (навигация), с вычислением и посылкой команд к системам управления полета для корректировки их траектории.

"Системы контроля направления или противовращения с контролируемой циркуляцией" (7) - системы контроля, которые используют воздушные потоки вдоль аэродинамических поверхностей для усиления или контроля сил, порождаемых поверхностями.

"Скачкообразная перестройка частоты" (5) - форма "расширения спектра", при которой частота передачи отдельного канала связи перестраивается посредством случайной или псевдослучайной последовательности дискретных скачков.

"Скорость дрейфа" (гироскопа) (7) - производная по времени отклонения от требуемого выходного сигнала. Состоит из случайной и систематической

компонент и выражается как эквивалентное входное угловое смещение относительно инерциального пространства в единицу времени.

"Скорость передачи данных" (5) - скорость, при определении которой в соответствии с Рекомендацией 53-36 Международного союза связи (МСС) учитывается, что при недвоичной модуляции скорости передачи в бодах и битах в секунду не равны. Должны учитываться биты кодирования, проверки и синхронизации.

Особое примечание: 1. При определении "скорости передачи данных" служебный

и административный каналы должны быть исключены

2. Это максимальная скорость передачи в одном направлении, т. е. максимальная скорость либо приема, либо передачи.

"Скорость цифровой передачи" (5) - общая скорость передачи информации в битах, которая непосредственно передается через любой тип среды.

Особое примечание: См. также "Общая скорость цифровой передачи".

"Смещение" (акселерометра)(7) - выходной сигнал акселерометра в отсутствие приложенного ускорения.

"Совокупная теоретическая производительность" ("СТП") (3,4) - мера производительности вычислений, выраженная в миллионах теоретических операций в секунду (Мтопс), полученная в результате агрегирования "вычислительных элементов" ("ВЭ").

Особое примечание: См. техническое примечание к Категории 4.

"СОС" - "синхронная оптическая сеть".

"Составная часть токсина" (1) - структурно и функционально выделенный компонент целого "токсина".

"Составной вращающийся стол" (2) - стол, позволяющий вращать и наклонять деталь вокруг двух непараллельных осей, управление по которым может координироваться для контурного управления".

"Спектральная эффективность" (5) - параметр, характеризующий эффективность системы, в которой используются сложные методы модуляции, такие, как КАМ, решетчатое кодирование, Q-ичная ФМ и так далее. Определяется по формуле:

$$\text{эффективность} = \frac{\text{скорость цифровой передачи (бит/с)}}{\text{ширина спектра по уровню минус 6 дБ (Гц)}} \text{ спектральная}$$

"Специальный расщепляющийся материал" (0) - это плутоний - 239, "уран, обогащенный изотопами 235 или 233" или любой другой материал, содержащий вышеуказанное.

"Спиннинговое расплавление" - процесс "быстрого затвердевания" потока расплавленного металла, падающего на вращающийся охлаждаемый диск, формирующий продукт в виде проволоки, ленты или частиц в форме чешуек или хлопьев (Категория 1).

Особое примечание: "Быстрое затвердевание" - процесс, включающий затвердевание расплава материала при скоростях охлаждения, превышающих 1000 К/с.

"Стабильность" (7) - стандартная девиация (1 сигма) вариации некоторого параметра от его калиброванного значения, измеренная в стабильных температурных условиях. Выражается как функция времени.

"СТП" - "совокупная теоретическая производительность".

"Суммарная плотность тока" (3) - общее число ампер-витков в соленоиде (т.е. 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).

"Суперсплавы" (2,9) - сплавы на основе никеля, кобальта или железа, прочность которых превышает прочность любого сплава серий А151 300 при температуре свыше 922 К (649° С) в напряженных условиях функционирования и окружающей среды.

"Текст программы" (4-7, 9) (или исходный язык) - соответствующее представление одного или более процессов, которые могут быть преобразованы программирующей системой в форму, исполняемую оборудованием (объектный код или объектный язык).

"Технология" (Общее технологическое примечание, весь список) - специальная информация, которая требуется для разработки, производства или применения оборудования. Информация может принимать форму технических данных или технической помощи.

Особое примечание: 1. Техническая помощь может принимать такие формы, как

инструктаж, приобретение навыков, обучение, производственные знания, консультационные услуги.

Техническая помощь может включать передачу технических данных.

2. Технические данные могут принимать такие формы, как светокопии, планы, диаграммы, модели, формулы, таблицы, технические проекты и спецификации, руководства пользователя и инструкции в рукописном виде или записанные на других носителях, таких как

д и с к , л е н т а , П З У .

"Токсины" - это токсины в форме преднамеренно изолированных препаратов или смесей, независимо от того, как они произведены, отличающиеся от токсинов, являющихся загрязняющими веществами других материалов, таких как, патологические образцы, зерновые культуры, пищевые продукты или семенной фонд "микроорганизмов". (Категория 1,2).

"Точность" (2,6) - величина, обычно измеряемая через погрешность, что значит максимальное отклонение, положительное или отрицательное, указанной величины от принятого стандартного или правильного значения.

"Траектории систем" (6) - обработанные коррелированные (синтез данных РЛС о цели с позицией летного задания) и обновленные сведения (отчеты) о положении самолета в полете, представляемые диспетчерам центра управления воздушным движением .

"Требуемая" (1-9, Общее технологическое примечание) - применительно к технологии или программному обеспечению означает только ту часть технологии или программного обеспечения, которая позволяет достигнуть или превысить контролируемые уровни характеристик или функций. Такая требуемая технология или программное обеспечение может содержаться в технологии производства различного оборудования.

"Удельная прочность на растяжение" (0,1) - это предельная прочность на растяжение в Паскалях, что эквивалентно Н/кв. м, деленная на удельный вес в Н/куб.м, измеренная при температуре окружающей среды (296 +/- 2) К ((23 +/- 2)о С) и относительной влажности (50 +/- 5)%.

"Удельный модуль упругости" (0,1) - это модуль Юнга в Паскалях, что эквивалентно Н/кв.м, деленный на удельный вес в Н/куб.м, измеренный при температуре (296 +/- 2) К ((23 +/- 2)о С) и относительной влажности 50 + 5%.

"Улучшение качества" (4) - обработка изображений, несущих информацию, посредством таких алгоритмов как сжатие во времени, фильтрация, оценка параметров, выборка, корреляция, свертка или преобразования между различными областями представления (например, быстрое преобразование Фурье или Волша). Такая обработка не включает алгоритмы с использованием только линейного преобразования или вращения отдельного изображения, такие как сдвиг, извлечение признаков, регистрация или неправильная раскраска.

"Управление мощностью" (7) - измерение мощности передаваемого альтиметром сигнала так, что мощность принятого сигнала на высоте летательного аппарата всегда поддерживается на минимальном уровне, требуемом для определения в ы с о т ы .

"Управляемое встроенной программой" (2,3,5) - метод управления, использующий команды, встроенные в электронную память, которые процессор

может исполнять для управления какими-либо заданными функциями.
Особое примечание: Оборудование может быть управляемым встроенной программой независимо от того, расположена ли электронная память снаружи или внутри данного оборудования.

"Уран, обогащенный изотопами 235 или 233" (0) - уран, содержащий изотопы 235 или 233, или тот и другой вместе в таком количестве, чтобы отношение суммы этих изотопов к изотопу 238 было больше отношения изотопа 235 к изотопу 238 в природном уране (изотопное соотношение 0,72 %).

"Уровень шума" (6) - электрический сигнал, выраженный через параметры спектральной плотности шума. Соотношение между уровнем шума и пиковым уровнем выражается формулой $S_{pp} = 8 N_o (f_2 - f_1)$, где S_{pp} пиковый уровень сигнала (например, в нанотеслах), N_o - спектральная плотность

2 мощности (например, (нанотесла) / Гц) и $(f_2 - f_1)$ - полоса частот.

"Устройство доступа к среде" (5) - оборудование, содержащее один или более интерфейсов связи ("контроллер доступа к сети", "контроллер канала связи", модем или компьютерная шина) для подсоединения терминального оборудования к сети.

"ФАДЕК" - "полностью автономный электронно-цифровой контроллер двигателя"

"Фазированная антенная решетка с электронным сканированием луча" (5 6) - антенна, формирующая луч посредством выбора фазовых соотношений, то есть направление луча управляется выбором комплексных коэффициентов возбуждения излучательных элементов, и направление этого луча может изменяться по углу азимута и углу места или обоим посредством приложения электрического сигнала, как при приеме, так и при передаче.

"Фиксированный" (5) - означает, что алгоритм кодирования или сжатия не может изменять задаваемые извне параметры (например, криптографические параметры или параметры ключа) и не может быть видоизменен пользователем.

"Фундаментальные научные исследования" (весь Список) - экспериментальные или теоретические работы, проводимые главным образом с целью получения новых знаний об основополагающих принципах или наблюдаемых фактах, не направленные непосредственно на достижение конкретной практической цели или решение конкретной задачи.

"Химический лазер" (6) - лазер, в котором возбужденная среда формируется за счет энергии химической реакции.

"Центробежное распыление"(1) - процесс превращения потока или находящегося

в ванне расплавленного металла посредством центробежной силы в капли диаметром 500 мкм или менее.

"Цифровая сеть интегрального обслуживания" ("ЦСИО") (5) - полностью унифицированная цифровая сеть, в которой данные, полученные из всех видов сообщений (например, телефонные сообщения, текст, информация, неподвижные и движущиеся изображения), передаются из одного порта (терминала) в коммутируемую линию доступа к абоненту и от абонента.

"Цифровая ЭВМ" (4 5) - 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 изменяемых (переписывающих) устройствах хранения;
- в. Хранить данные или команды в постоянных или изменяемых (переписывающих) устройствах хранения; и
- г. Обеспечивать вывод данных.

Особое примечание: Видоизменения записанной последовательности команд включают замену устройств постоянной памяти, но не физические изменения проводимых соединений или внутренних контактов.

"ЦСИО" - "Цифровая сеть интегрального обслуживания".

"Числовое программное управление" (2) - автоматическое управление процессом, осуществляемое устройством, использующим числовые данные, обычно вводимые по мере протекания процесса (источник - 150 2382).

"Шлюз" (5) - функция, реализуемая комбинацией оборудования и "программного обеспечения" с целью проведения преобразования стандартов представления, обработки или передачи информации, используемых в одной системе, в соответствующие другие стандарты, применяющиеся в другой системе.

"ЭВМ с систолической матрицей" - компьютер, в котором поток данных и их преобразование могут контролироваться динамически на уровне логической схемы пользователя (категория 4).

"Эквивалентная плотность" (6) - масса оптических единиц на единицу оптической площади, спроецированной на оптическую поверхность.

"Экспертные системы" (4 7) - системы, обеспечивающие результаты посредством применения правил к информации, которая хранится независимо от "программы", и обладающие любой из следующих характеристик:

- а. Автоматической модификацией текста программы, введенной пользователем;
- б. Обеспечением знаний, связанных с некоторым классом проблем в квазиестественном языке; или

в. Приобретением знаний, требуемых для их разработки (символьное обучение) .

"Экстракция расплава" (1) - процесс экстракции и "быстрого затвердевания" продукта в виде ленты или нитей сплава посредством введения короткого сегмента вращающегося охлаждаемого диска в ванну с расплавленным металлическим сплавом (Категория 1).

Особое примечание: быстрое затвердевание - затвердевание расплавленного материала при скорости, охлаждения более 1000 К/с.

"Электронная сборка" (3,4,5) - некоторое количество электронных компонентов (например, "элементов схемы", "дискретных компонентов", интегральных схем и так далее), соединенных для выполнения определенной (ых) функции(й), подлежащих замене и разборке.

Особое примечание: 1. "Элемент схемы" - отдельная активная или пассивная деталь электронной схемы, такая как один диод, транзистор, резистор, конденсатор и тому подобное.
2. "Дискретный компонент" - "элемент схемы" в отдельном корпусе с собственными внешними выводами.

"Эффективный грамм" (0,1) - для "специальных расщепляющихся материалов" значит:

- а. Для изотопов плутония и урана-233 - вес изотопа в граммах;
- б. Для урана, обогащенного изотопом уран-235 (1% или больше) - вес элемента в граммах, умноженный на корень квадратный из обогащения, выраженного как десятичная доля по весу;
- в. Для урана, обогащенного изотопом уран-235 (менее 1%) - вес элемента в граммах, умноженным на 0.0001;
- г. Для америция - 242, кюрия-245 и кюрия-247, калифорния-249 и -251, вес изотопа в граммах, умноженный на 10.

"Ядерный реактор" (0) - все предметы, находящиеся внутри или присоединенные к корпусу реактора, оборудование, которое управляет уровнем энергии в активной зоне, и компоненты, которые обычно находятся в непосредственном контакте или управляют охладителем первого контура активной зоны реактора.

Категория 0. Ядерные материалы, установки
и оборудование

0А Системы, оборудование и компоненты

0А001 "Ядерные реакторы" и специально разработанное или подготовленное оборудование и компоненты, такие как:

- (Т1.1) а. "Ядерные реакторы", способные работать в режиме контролируемой самоподдерживающейся цепной реакции деления;
- (Т1.2) б. Специально разработанные или подготовленные металлические корпуса в сборе или их основные части заводского изготовления для размещения в них активной зоны "ядерных реакторов" и способные выдерживать рабочее давление теплоносителя первого контура;
- (Т1.3) в. Специально разработанное или подготовленное манипуляторное оборудование для загрузки или извлечения топлива из "ядерных реакторов".
- (Т1.4) г. Специально разработанные или подготовленные стержни для управления скоростью реакции в "ядерных реакторах", опорные и подвесные конструкции, приводы и направляющие трубы для стержней;
- (Т1.5) д. Специально разработанные или подготовленные реакторные трубы высокого давления для размещения в них топливных элементов и теплоносителя первого контура в "ядерных реакторах" при рабочем давлении, превышающем 5,1 Мпа;
- (Т1.6) е. Специально разработанные или подготовленные циркониевые трубы или сборки труб из металлического циркония или его сплавов для использования в "ядерных реакторах", в которых отношение по весу гафния к цирконию меньше чем 1:500;
- (Т1.7) ж. Специально разработанные или подготовленные насосы для поддержания циркуляции теплоносителя первого контура "ядерных реакторов";
- (Т1.8) з. Специально разработанные или подготовленные "внутренние части реактора" для использования в "ядерном реакторе", такие как поддерживающие колонны активной зоны, направляющие трубы для регулирующих стержней, тепловые экраны, перегородки, трубные решетки активной зоны, пластины диффузора;

Примечание: В 0А001.з "Внутренняя часть реактора" - это любая основная структура внутри корпуса реактора, выполняющая одну или более функции, таких как поддержка активной зоны,

расположение топливных элементов, направление основного потока охладителя, обеспечение радиационной защиты корпуса реактора и управление аппаратурой, находящейся в активной зоне.

(T1.9) i. Специально разработанные или подготовленные теплообменники (паровые генераторы) для использования в первом контуре "ядерного реактора";

(T1.10) j. Специально разработанные или подготовленные детекторы нейтронов и измерительные приборы для определения нейтронного потока в активной зоне "ядерного реактора".

0A001, a	840110000
0A001, b	840140100
0A001, c	842619000
	842699900
0A001, d	840140900
0A001, e	7304
	840140900
	750712000
	760820
	810990000
0A001, f	810990000
0A001, g	841381900
0A001, h	840140900
	840140100
0A101, i	841950900
	840420000
	840219900
0A001, j	903010900

0B Испытательное, контрольное и производственное оборудование

0B001 Установки для разделения изотопов "природного урана", "обедненного (IV) урана" и "специальных расщепляющихся материалов", и специально разработанное или подготовленное для этого оборудование и компоненты,

(T5) такие, как:

(T5) а. Специально разработанные установки для разделения изотопов "природного урана", "обедненного урана" и "специальных

расщепляющихся материалов", такие как:

1. Газовые центрифуги;
2. Газодиффузионные барьеры,
3. Установки аэродинамического обогащения;
4. Установки химического обмена;
5. Установки ионного обмена;
6. Установки для "лазерного разделения" изотопов по методу атомарных паров (AVLIS);
7. Установки для "лазерного разделения" изотопов по молекулярному методу (MLIS);
8. Установки плазменного разделения;
9. Установки электромагнитного разделения;

b. Специально разработанные или подготовленные газовые центрифуги, узлы и компоненты для использования в газовых центрифугах:

Примечание: В 0b001. b, "материал, имеющий высокое значение отношения прочности к плотности" означает любой из следующего:

- a. мартенситно-старяющие стали, имеющие максимальный предел прочности на разрыв 2,050 МПа или более;
- b. алюминиевые сплавы, имеющие максимальный предел прочности на разрыв 460 МПа или более; или
- c. "волокнистые материалы", пригодные для использования в "композиционных" структурах и имеющие значения

6

удельного модуля больше чем $3.18 \cdot 10^3$ м и
максимальный предел прочности на разрыв больший, чем

3

$76.2 \cdot 10^3$ м;

(T5.1) 1. Газовые центрифуги;

(T5.1.1a) 2. Полные роторные сборки;

(T5.1.1b) 3. Цилиндры роторных труб с толщиной стенки 12 мм или менее, диаметром от 75 мм до 400 мм, изготовленные из одного или более материалов, имеющих "высокое значение отношения прочности к плотности";

(T5.1.1c) 4. Кольца или сильфоны с толщиной стенки 3 мм или менее, диаметром от 75 мм до 400 мм, предназначенные для поддержки

- роторной трубы или соединения роторных труб и изготовленные из одного из материалов, имеющих "высокое значение отношения прочности к плотности";
- (T5.1.1d) 5. Перегородки диаметром от 75 мм до 400 мм для установки внутри роторной трубы центрифуги, изготовленные из одного из материалов, "имеющих высокое значение отношения прочности к плотности".
- (T5.1.1e) 6. Верхние/нижние крышки диаметром от 75 мм до 400 мм, точно соответствующие диаметру концов роторной трубы, изготовленные из одного из материалов, имеющих "высокое значение отношения прочности к плотности";
- (T5.1.2a) 7. Подшипники с магнитной подвеской, состоящие из кольцевого магнита, подвешенного в обойме, содержащей демпфирующую среду. Обойма изготавливается из "материала, коррозионно-стойкого к UF6" или защищена покрытием из таких материалов. Магнит соединяется с полюсным наконечником или вторым магнитом, установленным на верхней крышке ротора;
- (T5.1.2b) 8. Специально подготовленные подшипники, содержащие узел ось/уплотнительное кольцо, смонтированный на демпфере;
- (T5.1.2c) 9. Молекулярные насосы, включающие в себя цилиндры с выточенными
или выдавленными внутри спиральными канавками и с высверленными внутри отверстиями;
- (T5.1.2d) 10. Статоры кольцевой формы для высокоскоростных многофазных гистерезисных (или реактивных) электродвигателей переменного тока для синхронной работы в условиях вакуума в диапазоне частот 600-2000 Гц и в диапазоне мощностей 50-1000 ВА.;
- (T5.1.2e) 11. Корпуса/приемники центрифуги для размещения в них сборки роторной трубы газовой центрифуги. Корпус состоит из жесткого цилиндра с толщиной стенки до 30 мм с прецизионно обработанными концами для установки подшипников. Корпуса изготавливаются из "материалов, коррозионно-стойких к UF6" или защищены покрытием из таких материалов;
- (T5.1.2f) 12. Ловушки, состоящие из трубки с внутренним диаметром до 12 мм для извлечения газа UF6 из роторной трубы по методу трубки Пито. Трубки изготавливаются из "материалов, коррозионно-стойких к UF6" или защищены покрытием из таких материалов;
- (T5.2.4) 13. Специально разработанные или подготовленные преобразователи частоты (конверторы или инверторы) и их компоненты для

питания статоров двигателей для газовых центрифуг, обладающие полным набором следующих характеристик:

- a. Многофазный выход в диапазоне от 600 до 2000 Гц;
- b. Стабилизация частоты лучше, чем 0.1%;
- c. Низкие линейные искажение меньше, чем 2%; и
- d. КПД больше чем 80%;

c. Специально разработанные или подготовленные сборки и компоненты для использования при газодиффузионном обогащении:

- (T5.3.1a) 1. Газодиффузионные барьеры, изготовленные из пористого металлического, полимерного или керамического "материала, коррозионно-стойкого к UF6" с размером пор от 10 до 100 мм, толщиной 5 мм или меньше, а для трубчатых форм - диаметром 25 мм или меньше;
- (T5.3.2.) 2. Камеры диффузоров, изготовленные из "материала, коррозионно-стойкого к UF6" или защищенные покрытием из таких материалов;
- (T5. 3.3) 3. Компрессоры (с положительным смещением, центрифужного и осевого типа) или газодувки с производительностью на входе 1 куб.м/мин или более UF6 и с давлением на выходе до 666.7 кПа, изготовленные из "материала, коррозионно-стойкого к UF6" или защищенные покрытием из таких материалов;
- (T5. 3.4) 4. Уплотнения вращающихся валов для компрессоров или газодувок, указанных в 0B001.c.3. Такие уплотнения обычно проектируются на скорость натекания буферного газа менее 1000 куб.см/мин.;
- (T5. 3.5) 5. Теплообменники, изготовленные из алюминия, меди, никеля или сплавов, содержащих более чем 60 процентов никеля, или из их комбинации, либо покрытые ими, сконструированные для работы при давлении ниже атмосферного и обеспечивающие скорость изменения давления, определяющего утечку, менее 10 Па в час при перепаде давления 100 кПа;
- (T5. 4.4) 6. Клапаны сифонного типа, изготовленные из "материала, коррозионно-стойкого к UF6" или защищенные покрытием из таких материалов, диаметром от 40 до 1500 мм;
- (T5.5) d. Специально разработанные или подготовленные оборудование и компоненты для использования на установках аэродинамического обогащения:

- (T5.5.1) 1. Разделительные сопла, состоящие из щелевидных изогнутых каналов с радиусом изгиба менее 1 мм, изготовленные из "материала, коррозионно-стойкого к UF₆", и имеющие внутреннюю режущую кромку, которая разделяет протекающий через сопло газ на две фракции;
- (T5.5.2) 2. Вихревые трубки, имеющие цилиндрическую или конусообразную форму, изготовленные из "материала, коррозионно-стойкого к UF₆", или защищенные покрытием из таких материалов и имеющие диаметр от 0,5 см до 4 см при отношении длины к диаметру 20:1 или менее, а также одно или более тангенциальное входное отверстие;
- (T5.5.3/4) 3. Компрессоры и газодувки (с положительным смещением, центрифужного и осевого типа) изготовленные из "материала, коррозионно-стойкого к UF₆", или защищенные покрытием из таких материалов, производительностью на входе 2куб.м/мин., и уплотнения вращающихся валов для них;
- (T5.5.5) 4. Теплообменники, изготовленные из "материалов, коррозионно-стойких к UF₆", или защищенные покрытием из таких материалов;
- (T5.5.6) 5. Кожухи разделяющих элементов, изготовленные из "материалов, коррозионно-стойких к UF₆", или защищенные покрытием из таких материалов, для помещения в них вихревых трубок или разделительных сопел;
- (T5.5.10) 6. Клапаны сильфонного типа, изготовленные из "материалов, коррозионно-стойких к UF₆" или защищенные покрытием из таких материалов, диаметром от 40 до 1500 мм;
- (T5.5.12) 7. Системы, предназначенные для выделения UF₆ из несущего газа (водород или гелий) до одной части на миллион или менее и могущие включать такое оборудование, как:
- a. Криогенные теплообменники и криосепараторы, способные создавать температуры 153 К (-120о С) или менее;
 - b. Блоки криогенного охлаждения, способные создавать температуры 153 К (-120о С) или менее;
 - c. Блоки разделительных сопел или вихревых трубок для выделения UF₆ из несущего газа;
 - d. Холодные ловушки UF₆, способные создавать температуры 253 К (-20о С) или менее;
 - e. Специально разработанные или подготовленные оборудование и

компоненты для использования на установках химического обогащения, такие как:

- (T5.6.1) 1. Жидкостно-жидкостные импульсные обменные колонны. Для коррозионной устойчивости к концентрированным растворам соляной кислоты эти колонны и их внутренние компоненты изготовлены из подходящих пластиковых материалов (таких, как фторированные углеводородные полимеры или стекла) или защищены покрытием из таких материалов. Колонны спроектированы на короткое (30 с или менее) время прохождения в каскаде;
- (T5.6.2) 2. Жидкостно-жидкостные центрифужные контактные фильтры. Для коррозионной устойчивости к концентрированным растворам соляной кислоты эти контактные фильтры и их внутренние компоненты изготовлены из подходящих пластиковых материалов (таких, как фторированные углеводородные полимеры или стекла) или защищены покрытием из таких материалов.
- (T5.6.3a) 3. Ячейки электрохимического восстановления для восстановления урана из одного валентного состояния в другое. Материалы ячеек должны быть коррозионно-стойкими к концентрированным растворам соляной кислоты;
- (T5.6.3b) 4. Системы питания ячеек электрохимического восстановления, состоящие из оборудования экстракции растворителем для извлечения U+4 из органического потока. Те части оборудования системы, которые находятся в контакте с технологическим потоком, должны быть изготовлены из соответствующих материалов (таких, как стекло, фторированные углеводородные полимеры, сульфат полифенила, сульфон полиэфира и пропитанный смолой графит) или защищены покрытием из таких материалов;
- (T5.6.4) 5. Системы подготовки питания для производства питательных растворов хлорида урана высокой чистоты, состоящие из оборудования для растворения, экстракции растворителем и (или) ионообменного оборудования для очистки, а также электролитических ячеек для восстановления U+6 или U+4 в U+3;
- (T5.6.5) 6. Системы окисления урана для окисления U+3 в U+4;

f. Специально разработанные или подготовленные оборудование и компоненты для использования на установках ионообменного обогащения, такие как:

(Т5.6.6) 1. Быстрореагирующие ионообменные смолы/абсорбенты, включая пористые смолы макросетчатой структуры и (или) мембранные структуры, в которых активные группы химического обмена ограничены покрытием на поверхности неактивной пористой вспомогательной структуры, и другие "композиционные" структуры в любой приемлемой форме, включая частицы или волокна. Эти ионообменные смолы/абсорбенты имеют диаметр 0,2 мм или менее и должны быть химически стойкими по отношению к концентрированным растворам соляной кислоты. Смолы/абсорбенты специально предназначены для получения кинетики очень быстрого обмена изотопов урана (длительность полуобмена менее 10 с) и обладают возможностью работать при температуре в диапазоне от 373 К (100°С) до 473 К (200°С);

(Т5.6.7) 2. Ионообменные колонны (цилиндрические) с диаметром более чем 1000 мм. Эти колонны изготавливаются из материалов (таких, как титан или фторированные углеводородные полимеры), стойких к коррозии, вызываемой концентрированными растворами соляной кислоты, или защищаются покрытием из таких материалов, и способны работать при температуре в диапазоне от 373 К (100°С) до 473 К (200°С) и давлениях выше 0,7 МПа;

(Т5.6.8) 3. Ионообменные системы рефлюкса (химического или электрохимического окисления или восстановления) для регенерации реагента(ов) химического восстановления или окисления, используемого (ых) в каскадах ионообменного обогащения урана;

g. Специально разработанные или подготовленные оборудование и компоненты для использования в обогатительных установках лазерного разделения по методу атомарных паров (AVLIS), такие как:

(Т5.7.1) 1. Высоко мощные полосовые или растровые электронно-лучевые пушки с передаваемой мощностью на мишень более 2,5 кВт/см для использования в системах выпаривания урана;

(T5.7.2) 2. Системы для обработки жидкого расплавленного урана или жидких урановых сплавов, состоящие из тиглей и охлаждающего оборудования для тиглей. Тигли и другие компоненты этой системы изготовлены из коррозионно-стойких и термостойких материалов, или защищены покрытием из таких материалов. Приемлемые материалы включают тантал, покрытый оксидом иттрия графит, графит, покрытый окислами других редкоземельных элементов или их смеси;

Особое примечание: См. также 2A225.

(T5. 7.3) 3. Агрегаты для сбора "продукта" и "хвостов". Компоненты для этих агрегатов изготовлены из материалов, стойких к нагреву и коррозии, вызываемой парами металлического урана или жидким ураном, или защищены покрытием из этих материалов (таких, как покрытый оксидом иттрия графит или тантал);

(T5. 7.4) 4. Кожухи разделительного модуля (цилиндрические или прямоугольные камеры) для помещения в них источника паров металлического урана, электронно-лучевой пушки и коллекторов "продукта" и "хвостов";

(T5.7.13) 5. "Лазеры" или "лазерные" системы для разделения изотопов урана со стабилизатором частоты спектра для работы в течение длительных периодов времени;

Особое примечание: См. также 6A005 И 6A205.

h. Специально разработанные или подготовленные оборудование и компоненты для использования в обогатительных установках молекулярного лазерного разделения изотопов (MLIS) или химической реакции посредством избирательной по изотопам лазерной активации (CRISLA), такие как:

(T5. 7.5) 1. Сверхзвуковые расширительные сопла для охлаждения смесей UF₆ и несущего газа до 150 К (-123° С) или ниже и изготовленные из "материалов, коррозионно-стойких к UF₆";

(T5. 7.6) 2. Коллекторы продукта пentaфтористого урана (UF₅), состоящие из

фильтра, коллекторов ударного или циклонного типа или их сочетаний и изготовленные из "материалов, коррозионно-стойких к UF5/UF6";

(T5. 7.7) 3. Компрессоры, изготовленные из "материалов, коррозионно-стойких к UF6", или защищенные покрытием из таких материалов,

(T5. 7.8) и уплотнения вращающихся валов для них;

(T5. 7.9) 4. Оборудование для фторирования UF5 (в твердом состоянии) в UF6 (газ);

(T5.7.12) 5. Системы для отделения UF6 от несущего газа (несущим газом может быть азот, аргон или другой газ), включая:

a. Криогенные теплообменники и криосепараторы, способные создавать температуры 153 К (-120о С) или ниже;

b. Блоки криогенного охлаждения, способные создавать температуры 153 К (-120о С) или ниже;

c. Холодные ловушки UF6, способные создавать температуры 253 К (-20о С) или ниже;

(T5. 7.13) 6. "Лазеры" или "лазерные" системы для разделения изотопов урана со стабилизатором часты спектра для работы в течение длительных периодов времени;

Особое примечание: См. также 6A005 и 6A205.

i. Специально разработанные или подготовленные оборудование и компоненты для использования на обогатительных установках с плазменным разделением, такие как:

(T5. 8.1) 1. Микроволновые источники энергии и антенны для генерации или ускорения ионов и обладающие следующими характеристиками: частота выше 30 ГГц и средняя выходная мощность для образования ионов более 50 кВт;

(T5. 8.2) 2. Соленоиды для радиочастотного возбуждения ионов в диапазоне частот свыше 100 кГц и способные работать при средней мощности более 40кВт;

(T5. 8.3) 3. Системы производства урановой плазмы.

(T5. 8.4) 4. Системы для обработки жидкого расплавленного урана или жидких урановых сплавов, состоящие из тиглей и охлаждающего оборудования для тиглей. Тигли и другие компоненты этой

системы изготовлены из коррозионно-стойких и термостойких материалов или защищены покрытием из таких материалов. Приемлемые материалы включают тантал, покрытый оксидом иттрия графит, графит, покрытый оксидами других редкоземельных элементов или их смеси;

Особое примечание: См. также 2A225.

- (T5. 8.5) 5. Агрегаты для сбора "продукта" и "хвостов". Эти агрегаты изготавливаются из материалов, стойких к нагреву и коррозии, вызываемой парами металлического урана, таких, как графит, покрытый оксидом иттрия, или тантал, или защищаются покрытием из таких материалов;
- (T5. 8.6) 6. Кожухи разделительного модуля (цилиндрические) для помещения в них источника урановой плазмы, энергетического соленоида радиочастоты и коллекторов "продукта" и "хвостов", изготовленные из соответствующих немагнитных материалов (например, нержавеющая сталь);
- (T5.9) j. Специально разработанные или подготовленные оборудование и компоненты для использования на установках электромагнитного обогащения, такие как:
- (T5.9.1a) 1. Отдельные или многочисленные источники ионов урана, состоящие из источника пара, ионизатора ускорителя, изготовленные из соответствующих немагнитных материалов таких, как графит, нержавеющая сталь или медь, и способные обеспечивать общий ток в пучке ионов 50 м А или более;
- (T5.9.1b) 2. Коллекторные ионные пластины, имеющие две или более щели и паза, для сбора пучков ионов обогащенного и обедненного урана и изготовленные из соответствующих немагнитных материалов таких, как графит или нержавеющая сталь;
- (T5.9.1c) 3. Вакуумные кожухи для электромагнитных сепараторов урана, изготовленные немагнитных материалов (например, нержавеющая сталь) и предназначенные для работы при давлениях 0,1 Па или ниже;
- (T5.9.1d) 4. Магнитные полюсные наконечники, имеющие диаметр более 2 м;
- (T5.9.2) 5. Высоковольтные источники питания для источников ионов, обладающие всеми следующими характеристиками:

- a. могут работать в непрерывном режиме;
- b. выходное напряжение 20 000 В или более;
- c. выходной ток 1 А или более;
- d. стабилизация напряжения лучше чем 0,01% в течение 8 часов;

Особое примечание: См. также 3A227.

(Т5.9.3) 6. Источники питания для магнитов (высокая мощность, постоянный ток), обладающие всеми следующими характеристиками:

- a. могут работать в непрерывном режиме с выходным током 500 А или более при напряжении 100 В или более; и
- b. стабилизация тока или напряжения лучше чем 0,01 % в течение 8 часов.

Особое примечание: См. также 3A226

0B001, a, 1	840120000
0B001, a, 2	840120000
	842139990
0B001, a, 3	840120000
0B001, a, 4	840120000
0B001, a, 5	842129900
0B001, a, 6	840120000
	901320000
0B001, a, 7	840120000
	901320000
0B001, a, 8	854390900
0B001, a, 9	840120000
0B001, b, 1	840120000
0B001, b, 2	840120000
0B001, b, 3	840120000
0B001, b, 4	8307
	840120000
0B001, b, 5	840120000
0B001, b, 6	840120000
0B001, b, 7	848330900
0B001, b, 8	848330900
0B001, b, 9	841410300

0B001, b, 10	850300990
0B001, b, 11	840120000
0B001, b, 12	840120000
0B001, b, 13	850230990
	850240900
	850440990
0B001, c, 1	840120000
	842139990
0B001, c, 2	731010000
	750800900
	7611
	7612
0B001, c, 3	841480
	(кроме 841480100)
0B001, c, 4	848410900
	848490900
	848590900
0B001, c, 5	841950900
0B001, c, 6	848110
	848130910
	848130990
	848180
0B001, d, 1	840120000
0B001, d, 2	840120000
0B001, d, 3	841480
0B001, d, 4	841950900
0B001, d, 5	840120000
0B001, d, 6	848110
	848130910
	848130990
	848180
0B001, d, 7	
0B001, e, 1	840120000
0B001, e, 2	840120000
0B001, e, 3	840120000
0B001, e, 4 -	
0B001, e, 6	
0B001, f, 1	382390200
	391400000

0B001, f, 2	842129900
0B001, f, 3	
0B001, g, 1 -	
0B001, g, 2	
0B001, g, 3	841989900
0B001, g, 4	840120000
0B001, g, 5	840120000
	901320000
0B001, h, 1	840120000
0B001, h, 2	840120000
0B001, h, 3	841480
	(кроме 841480100)
0B001, h, 4	840120000
0B001, h, 5	841989900
0B001, h, 6	840120000
	901320000
0B001, i, 1	854380900
0B001, i, 2	850450900
0B001, i, 3	851580900
	854310000
0B001, i, 4	
0B001, i, 5	841989900
0B001, i, 6	840120000
0B001, j, 1	854310000
0B001, j, 2	840120000
0B001, j, 3	840120000
0B001, j, 4	850590100
0B001, j, 5	850440990
0B001, j, 6	850440990

0B002 Специально разработанные или подготовленные вспомогательные системы, оборудование и компоненты, для установок разделения изотопов, указанных в 0B001, изготовленные из "материалов, коррозионно-стойких к UF6", или защищенные покрытием из таких материалов, такие как:

(Т5.2.1) а. Автоклавы, термостаты или системы, используемые для подачи UF6 к месту обогащения;

(T5.4.1)

(T5.5.7)

(T5.7.11)

(T5.2.1) b. Десублиматоры или холодные ловушки, используемые для выведения

(T5.4.1) нагретого UF₆ из процесса обогащения для последующего

(T5.5.7) перемещения;

(T5.7.11)

(T5.2.1) c. Станции "продуктов" и "хвостов", используемые для отвода UF₆ в контейнеры;

(T5.4.1)

(T5.5.7)

(T5.7.11)

(T5.4.1) d. Установки сжижения или отвердения, используемые для выведения

(T5.5.7) UF₆ из процесса обогащения путем сжатия, охлаждения и перевода UF₆ в жидкое или твердое состояние;

(T5.7.11)

(T5.2.2) e. Специально разработанные или подготовленные системы

(T5.4.2) трубопроводов и коллекторов для удержания UF₆ внутри диффузионных, центрифужных или аэродинамических каскадов;

(T5.5.8)

(T5.4.3) f.1. Вакуумные системы трубопроводов или вакуумные коллекторы, имеющие всасывающую способность 5 куб.м/минуту или более;
или

2. Вакуумные насосы, специально разработанные для использования в атмосфере, содержащей UF₆;

(T5.2.3) g. Специально разработанные или подготовленные масс-спектрометры/ионные источники,

(T5.4.5) способные производить прямой отбор проб подаваемой массы, "продукта" или "хвостов" из газовых потоков UF₆

(T5.5.11) и обладающие полным набором следующих характеристик:

(T5.7.10) 1. Удельная разрешающая способность по массе свыше 320;

2. Содержат ионные источники, изготовленные из нихрома или монеля или защищенные покрытием из них, или никелированные;

3. Содержат ионизационные источники с бомбардировкой электронами; и

4. Содержат коллекторную систему, пригодную для изотопного анализа.

0B002, a	841989900
0B002, b	841989900
0B002, c	841989900
0B002, d	841989900
0B002, e	840120000
0B002, f,1	840120000
0B002, f,2	841410300
	841410500
	841410900
0D002, g	902780990

0B003 Специально разработанные или подготовленные установки и оборудование для конверсии урана,

(T7) такие как:

- a. Системы для конверсии концентратов урановой руды в UO₃;
- b. Системы для конверсии UO₃ в UF₆;
- c. Системы для конверсии UO₃ в UO₂;
- d. Системы для конверсии UO₂ в UF₄;
- e. Системы для конверсии UF₄ в UF₆;
- f. Системы для конверсии UF₄ в металлический уран;
- g. Системы для конверсии UF₆ в UO₂;
- h. Системы для конверсии UF₆ в UF₄;
- i. Системы для конверсии UO₂ в Uс14.

0B003 841989900

0B004 Специально разработанные или подготовленные установки, оборудование и компоненты для

(IV) производства тяжелой воды, дейтерия и дейтериевых соединений,

(T6) такие как:

- a. Установки для производства тяжелой воды, дейтерия и дейтериевых соединений, такие как:
 - 1. Водно-сероводородные обменные установки;
 - 2. Аммиачно-водородные обменные установки;
- b. Оборудование и компоненты, такие как:

- (Т6.1) 1. Водо-сероводородные обменные колонны, изготавливаемые из мелкозернистой углеродистой стали (например ASTM A516), диаметром от 6 м до 9 м, которые могут эксплуатироваться при давлениях от 2 Мпа и выше и имеют коррозионный допуск в 6 мм или более;
- (Т6.2) 2. Одноступенчатые малонапорные (т.е. 0,2 МПа) центробежные газодувки или компрессоры для циркуляции сероводородного газа (т.е. газа, содержащего более 70 % H₂S), имеющие производительность, превышающую или равную 56 куб.м/с при эксплуатации под давлением, превышающим или равным 1,8 МПа на входе, и снабженные сальниками, устойчивыми к воздействию H₂S;
- (Т6.3) 3. Аммиачно-водородные обменные колонны высотой 35 м и более, диаметром от 1,5 м до 2,5 м, которые могут эксплуатироваться под давлением, превышающим 15 МПа;
- (Т6.4) 4. Внутренние части колонны и ступенчатые насосы для производства тяжелой воды путем использования процесса аммиачно-водородного обмена.
Внутренние части колонны включают контакторы между ступенями. Ступенчатые насосы включают погружаемые в жидкость насосы;
- (Т6.5) 5. Установки для крекинга аммиака, эксплуатируемые под давлением от 3 Мпа и выше для производства тяжелой воды путем использования процесса изотопного обмена аммиака и водорода;
- (Т6.6) 6. Инфракрасные анализаторы поглощения, способные осуществлять анализ соотношения между водородом и дейтерием в реальном масштабе времени, когда концентрации дейтерия равны или превышают 90 %;
- (Т6.7) 7. Каталитические печи для переработки обогащенного дейтериевого газа в тяжелую воду для производства тяжелой воды путем использования процесса изотопного обмена аммиака и водорода;
- (Т6.8) 8. Установки или колоны для переработки тяжелой воды с целью достичь концентрации дейтерия необходимой для применения в реакторах.

0B004, b, 1	840120000
0B004, b, 2	841480
0B004, b, 3	840120000
0B004, b, 4	840120000
	841370
0B004, b, 5	840120000
0B004, b, 6	902730000
0B004, b, 7	840120000
	851430900
0B004, b, 8	840120000

0B005 Специально разработанные или подготовленные установки и
(Т4) оборудование для производства топливных элементов "ядерных реакторов".

Примечание: установки для производства топливных элементов для "ядерных реакторов" включают в себя оборудование, которое:

- a. Обычно находится в непосредственном контакте с технологическим потоком ядерного материала или непосредственно обрабатывает его, или же управляет им;
- b. Герметизирует ядерные материалы в резервуарах для хранения (оболочках);
- c. Проверяет целостность резервуаров для хранения или их затворов; или
- d. Проверяет окончательную обработку герметизированного топлива.

0B005

0B006 Специально разработанные или подготовленные установки,
(IV) оборудование и компоненты для переработки топливных элементов
(Т3) "ядерных реакторов",.

Примечание: 0B006 включает:

- a. Установки для переработки облученных топливных элементов включают оборудование и компоненты, которые обычно находятся в прямом контакте с облученным топливом и основными технологическими потоками ядерного материала и продуктов деления и непосредственно управляют ими;

- (ТЗ.1) в. Машины для измельчения облученных топливных элементов, то есть оборудование с дистанционным управлением для резки, рубки или нарезки сборок, пучков или стержней облученного ядерного топлива;
- (ТЗ.2) с. Диссольверы, безопасные с точки зрения критичности резервуары (например, малого диаметра, кольцевые или прямоугольные резервуары) для использования на установках по переработке для растворения облученного ядерного топлива, которые способны выдерживать горячую, высококоррозионную жидкость и могут дистанционно загружаться и технически обслуживаться;
- (ТЗ.3) d. Специально разработанные или подготовленные экстракторы с растворителем и оборудование для процессов ионного обмена для использования на установке по переработке облученного "природного урана", "обедненного урана" и "специальных расщепляющихся материалов";
- (ТЗ.4) е. Специально разработанные или подготовленные резервуары для выдерживания или хранения для использования на установке по переработке облученного топлива, безопасные с точки зрения критичности и устойчивые к коррозионному воздействию азотной кислоты;

Примечание: Резервуары для выдерживания или хранения могут быть сконструированы следующим образом:

1. Борный эквивалент стенок или внутренних конструкций (рассчитанный для всех элементов как определено в ОС004) равен по меньшей мере двум процентам;
 2. Цилиндрические резервуары имеют максимальный диаметр 175 мм; или
 3. Прямоугольный или кольцевой резервуар имеет максимальную ширину 75 мм.
- (ТЗ.5) f. Специально разработанная или подготовленная аппаратура управления процессом для контроля или управления переработкой облученного "природного урана", "обедненного урана" или "специальных расщепляющихся материалов".

0B006, a

0B006, b

8456

846231900

846239990

	847982000
0B006, c	730900
	847989800
0B006, d	847989800
0B006, e	730900300
	731010000

0B006, f

0B007 Специально разработанные или подготовленные установки, оборудование и компоненты для конверсии плутония, как то:

- a. Системы для конверсии нитрата плутония в оксид плутония;
- b. Системы для производства металлического плутония.

0B007

0C Материалы

0C001 "Природный уран" или "обедненный уран" или торий в виде (T1.1) металла, сплава, химического соединения или концентрата или любой другой материал, содержащий что-либо из вышеперечисленного;

Примечание: Пункт 0C001 не контролирует следующее:

- a. Четыре грамма или меньшее количество "природного урана" или "обедненного урана", когда он является составной частью датчика в приборах (инструментах);
 - b. "Обедненный уран", специально изготовленный для следующих гражданских неядерных целей:
 - 1. Защита;
 - 2. Упаковка;
 - 3. Балласты, имеющие массу не больше чем 100 Кг;
 - 4. Противовесы, имеющие массу не больше чем 100 Кг.
 - c. Сплавы, содержащие менее чем 5 % тория;
 - d. Керамические изделия, содержащие торий, предназначенные для неядерного использования.
-

0C001 284410000
 284430110
 284430190
 284430510
 284430590

0C002 "Специальные расщепляющиеся материалы"
(T1.2)

Примечание: под контроль по пункту 0C002 не попадает: четыре "эффективных грамма" или менее этих материалов, когда они являются составной частью датчика в приборах (инструментах).

0C002 284420990
 284440000
 284420110
 284420190

0C003 Дейтерий, тяжелая вода (окись дейтерия) и любое другое
 соединение дейтерия, а также смеси и растворы,
(T2.1) в которых атомарное отношение дейтерия к водороду превышает
 1:5000.

0C003 284510000
 284590100

0C004 Ядерно-чистый графит, имеющий степень чистоты выше 5
 миллионных
(T2.2) борного эквивалента, с плотностью больше, чем 1,50 г/куб.см.

Особое примечание: См.также 1C107.

Примечание 1: Под контроль по пункту 0C004 не подпадают:

- a. Изделия из графита массой менее 1 кг, кроме специально разработанных или подготовленных для использования в "ядерных реакторах";
- b. Порошок графита.

Примечание 2: В 0C004, "борный эквивалент" (БЭ), определяется

как сумма БЭz для примесей (исключая Бэуглерод, так как углерод не рассматривается как примесь) включая бор. где:

БЭz (ppт) = CF x Концентрация элемента Z в ppт;

б(сигма)в Ав

где CF - коэффициент пересчета =-----

б(сигма)z Az

и бв и бz - сечения захвата тепловых нейтронов (в барнах) для естественной концентрации бора и элемента Z соответственно; а Ав и Az - атомные массы бора и элемента Z соответственно.

0C004

3801

0C005 Специально подготовленные соединения или порошки для (T5.3 1b) изготовления газодиффузионных барьеров с размером частиц менее 10 мкм (согласно стандарту ASTM B330 Американского Общества Измерений и Материалов (ASTM)) и высокой однородностью их по крупности, коррозионно-стойкие к UF6 и изготовленные из никеля или сплавов, содержащих 60 или более процентов никеля; оксида алюминия; полностью фторированных углеводородных полимеров, и имеющие чистоту 99.9% или более.

0C005

750400000
281820000
290330100

0D Программное обеспечение

0D001 Специально разработанное или модифицированное "Программное обеспечение" для "разработки", "производства" или "использования"

(T) продукции, указанной в этой Категории.

0D

0E Технология

0E001 Согласно "Примечаниям о Ядерных Технологиях", "технология" для
(Т) "разработки", "производства" или "использования" продукции,
указанной в этой Категории.

0E

Категория 1. Материалы, химикаты, "микроорганизмы" и
"токсины"

1A Системы, оборудование и компоненты

1A001 Компоненты, изготовленные из фторированных соединений, такие как:
(W)

- a. Уплотнения, прокладки, уплотнительные материалы или трубчатые уплотнения, предназначенные для применения в авиационной или аэрокосмической технике и изготовленные из материалов, содержащих более 50 % (по весу) любого материала, контролируемого по подпунктам 1C009.b. или 1C009.c.;
- b. Пьезоэлектрические полимеры и сополимеры, изготовленные из фтористых винилиденовых материалов, контролируемых по подпункту 1C009.a.:
 - 1. В виде листа или пленки; и
 - 2. Толщиной более 200 мкм;
- c. Уплотнения, прокладки, седла клапанов, трубчатые уплотнения или диафрагмы, изготовленные из фторэластомеров, содержащих по крайней мере одну виниловую группу как составляющую, специально предназначенные для авиационной, аэрокосмической или ракетной техники.

Примечание: В 1A001.c., "ракета" означает ракетные системы и беспилотные воздушные летательные аппараты.

1A001, a - 391990900
1A001, c

1A002 "Композиционные материалы" или слоистые структуры (ламинаты),
имеющие любую из следующих составляющих:

(W1) Особое примечание: Смотрите также 1A202, 9A010 и 9A110

(N2A3)

(W2-X) а. "Органическую матрицу" и выполненные из материалов, контролируемых по пунктам 1C010.c., 1C010.d. или 1C010.e.;
либо

б. Металлическую или углеродную "матрицу" и выполненные из:

1. Углеродных "волокнистых или нитевидных материалов":

6

а. с "удельным модулем упругости" свыше 10,15*10 м;и

б. с "удельной прочностью на разрыв" свыше 17,7*104 м;

или

2. Материалов, контролируемых по пункту 1C010.c.

Примечание 1: По пункту 1A002 не контролируются композитные структуры или ламинаты, изготовленные из эпоксидной смолы, импрегнированной углеродом, волокнистые или нитевидные материалы для ремонта структур летательных аппаратов или ламинаты, имеющие размеры не превышающие 1 кв.м

Примечание 2: По пункту 1A002 не контролируются завершенные или полузавершенные изделия, специально предназначенные для исключительно гражданского применения, такого как:

а. Для спортивных товаров;

б. Для автомобилестроения;

с. Для станкостроительной промышленности;

д. Для применения в медицине.

1A002, 392690100

1A002, b, 1 3801
690310000

1A002, b, 2

1A003 Изделия из нефторидных полимерных веществ, как указано в

(W) 1C008.a.3., в виде пленки, листа, ленты или полосы:

а. При толщине свыше 0,254 мм; или

б. Покрытые или ламинированные углеродом, графитом, металлами или

магнитными веществами.

Примечание: По пункту 1A003 не контролируются изделия, покрытые или ламинированные медью и предназначенные для производства электронных печатных плат.

1A003	391990900
	392099900

1A004 Оборудование для защиты и обнаружения и его части, не (W) предназначенные специально для военного применения, такие как:

Особое примечание: См. также 2B351 И 2B352.

- a. Противогазы, поглотительные фильтры и оборудование для обеззараживания, разработанные или модернизированные для защиты от биологических агентов или радиоактивных веществ, "предназначенных для применения в военных целях", или боевых химических отравляющих веществ (CW) и специально предназначенные для этого компоненты;
- b. Защитные костюмы, перчатки и ботинки, специально разработанные или модернизированные для защиты от биологических агентов или радиоактивных веществ, "предназначенных для применения в военных целях", или боевых химических отравляющих веществ (CW);
- c. Ядерные, биологические и химические системы обнаружения (NBC) и их компоненты, специально разработанные или модернизированные для защиты от биологических агентов или радиоактивных веществ, "предназначенных для применения в военных целях", или боевых химических отравляющих веществ (CW) и специально предназначенные для этого компоненты.

Примечание: По пункту 1A004 не контролируется:

- a. Персональные дозиметры радиационного излучения;
- b. Оборудование, ограниченное конструктивным или функциональным назначением для защиты от токсичных веществ, специфичных для гражданской промышленности:

горного дела, работ в карьерах, сельского хозяйства, фармацевтики, медицинского, ветеринарного использования, утилизации отходов или для пищевой промышленности.

1A004, a 902000900

1A004, b 620429900

621600000

640590

1A004, c 902710100

902710900

902790900

903010900

1A005 Бронежилеты и специально предназначенные компоненты,
(W) изготовленные не по военным стандартам или спецификациям и не равноценные им в исполнении.

Особое примечание: См. также военный список

Примечание 1: По пункту 1A005 не контролируются индивидуальные бронежилеты и принадлежности к ним, когда они предназначены для индивидуального пользования и персональной защиты.

Примечание 2: По пункту 1A005 не контролируются бронежилеты предназначенные только для обеспечения фронтальной защиты, как от осколков, так и от взрыва невоенных взрывчатых устройств.

1A005 620429900

1A102 Перенасыщенные пиролизные углеродисто-углеродистые компоненты, разработанные для использования в космических летательных аппаратах (указанных в 9A004) или зондирующих ракетах (указанных (M8b) в 9A104).

1A102 3801

1A227 Высокоплотные (из свинцового стекла или из других материалов) окна радиационной (N1A1) защиты, обладающие всеми из нижеперечисленных характеристик:

- a. площадью более 0,09 кв.м по холодной поверхности,
- b. плотностью свыше 3 г/куб.см, и
- c. толщиной 100 мм или более, и специально разработанные рамы для них.

Техническое примечание:

В 1A227 под "холодной поверхностью" подразумевается область рабочей поверхности окна, подвергаемая наинижнему уровню радиационного облучения

1A227

902290900

1B Испытательное, контрольное и производственное оборудование
1B001 Оборудование для производства волокон, препрегов, преформ или (W) композиционных материалов либо изделий, контролируемых по пунктам 1A002 или 1C010, а также специально предназначенные компоненты и вспомогательные устройства:

Особое примечание: См. также 1B101 И 1B201.

- (M6a) a. Машины для намотки волокон, у которых перемещения, связанные с (N3B4) позиционированием, обволакиванием и намоткой волокон, координируются и программируются по трем или более осям и которые специально предназначены для производства "композиционных" материалов или ламинатов из "волокнистых или нитевидных материалов";
- (M6b) b. Машины для намотки ленты или троса, у которых перемещения, связанные с позиционированием и намоткой ленты, троса или рулона, координируются и программируются по двум или более осям и которые специально предназначены для производства элементов корпусов боевых "ракет" или летательных аппаратов из

"композиционных" материалов;

Примечание: В 1B001.b., "ракета" означает ракетные системы и беспилотные воздушные летательные аппараты.

(M6c) с. Ткацкие машины или машины для плетения, действующие в разных измерениях и направлениях, включая адаптеры и устройства для изменения функций машин, которые предназначены для ткачества, перемеживания или переплетения волокон с целью изготовления "композиционных" материалов;

Примечание: По пункту 1b001. С не контролируются текстильные машины, не модифицированные для вышеуказанного конечного использования.

d. Оборудование, специально предназначенное или приспособленное для производства усиленных волокон, такое как:

(M6d) 1. Оборудование для преобразования полимерных волокон, таких как полиакрилонитрил, вискоза, пек или поликарбосилан, в углеродные или карбид-кремниевые волокна, включая специальное оборудование для усиления волокон в процессе нагревания;

(M6d) 2. Оборудование для осаждения паров химических элементов или сложных веществ на нагретую нитевидную подложку с целью производства карбид-кремниевых волокон;

(M6d) 3. Оборудование для производства термостойкой керамики, такой как оксид алюминия, методом влажной намотки;

4. Оборудование для преобразования путем термообработки волокон алюминийсодержащих прекурсоров в волокна, содержащие глинозем;

(M6e) e. Оборудование для производства препрегов, контролируемых по пункту 1C010.e., методом горячего плавления;

f. Оборудование для неразрушающего контроля, способное обнаруживать дефекты в трех измерениях с применением методов ультразвуковой или рентгеновской томографии, специально созданное для "композиционных" материалов.

1B001, b	844630000
1B001, c	844621000
1B001, d, 1	845610000
	845690000
	851580900
1B001, d, 2	841780900
1B001, d, 3	844590000
	845180900
1B001, d, 4	845180900
1B001, e	845180900
	847759100
	847759900
1B001, f	902219000
	902229000
	903180390

1B002 Системы и компоненты, специально предназначенные для
(W) предотвращения загрязнения и для производства металлических
сплавов, порошкообразных металлических сплавов или материалов на
основе сплавов, которые контролируются по пунктам
(M5n2a) 1C002.2., 1C002.b. или 1C002.c.

Особое примечание: Смотрите также 1B102.

1B002

1B003 Инструменты, пресс-формы, матрицы или арматура для
(W) суперпластического формования или диффузионной сварки титана,
алюминия или их сплавов, специально предназначенных для
производства:

- a. Корпусов летательных аппаратов или аэрокосмических конструкций;
- b. Двигателей летательных или аэрокосмических аппаратов; или
- c. Компонентов, специально предназначенных для таких конструкций или двигателей.

1B003 820730100

1B101 Оборудование, отличное от контролируемого пунктом 1B001, для
(M6) "производства" "композиционных" структур, и специально
разработанное или подготовленное для этого дополнительное
оборудование и компоненты, такие как:

Особое примечание: См. также 1B201.

Примечание: Компоненты и дополнительное оборудование,
контролируемое пунктом 1B101, включает в себя
валики, дискодержатели, плашки, прессовочное
оборудование для прессовки, термической обработки,
литья, спекания или сварки "композиционных"
материалов и ламинатов или изделий из них.

(M6a) а. Машины для намотки волокон, у которых перемещения, связанные
(N3B4) с позиционированием, обволакиванием и намоткой волокон,
координируются и программируются по трем или более осям
и которые специально предназначены для производства
"композиционных" материалов или ламинатов из "волокнистых или
нитевидных материалов", а также средства для позиционирования
и программирования;

(M6b) б. Машины для намотки ленты, у которых перемещения, связанные с
позиционированием и намоткой ленты или рулона, координируются
и программируются по двум или более осям и которые
предназначены для производства элементов корпусов боевых
"ракет" или летательных аппаратов из "композиционных"
материалов;

(M6d) в. Оборудование, предназначенное или приспособленное для
"производства" "волокнистых или нитевидных материалов", такое
как:

1. Оборудование для преобразования полимерных волокон, таких
как полиакрилонитрил, вискоза, пек или поликарбосилан,
включая специальное оборудование для усиления волокон в
процессе нагревания;
2. Оборудование для осаждения паров химических элементов или
сложных веществ на нагретую нитевидную подложку; и

3. Оборудование для производства термостойкой керамики, такой как оксид алюминия, методом влажной намотки;
- (М6е) d. Оборудование, разработанное или измененное для специальной обработки поверхностей волокон или для создания препрегов и заготовок, которые контролируются в пункте 9С110.

Примечание: Оборудование, контролируемое в пункте 1В101.d., включает в себя валики, устройства для вытягивания волокон, оборудование для покрытия поверхностей, режущее оборудование и плашки заготовок.

1В101, a	844630000
	853710100
	853710990
1В101, b	844630000
1В101, c, 1	845610000
	845690000
	851580900
1В101. c, 2	841780900
1В101, c, 3	844590000
	845180900
1В101, d	845180900
	847759100
	847759900

1В102 Оборудование порошковой технологии, помимо указанного в пункте 1В002, применимое для "производства" в контролируемой среде сферических или измельченных материалов, контролируемых согласно пунктам 1С011.a., 1С011.b., 1С111.a.1., 1С111.a.2. либо согласно Военному Списку.

Особое примечание: Смотрите также 1В115.b.

Примечание: Пункт 1В102 включает:

- a. Генераторы плазмы (высокочастотные электродуговые), применимые для получения распыленных или сферических металлических порошкообразных материалов с организацией

- процесса в аргонно-водяной среде;
- b. Электровзрывное оборудование, применимое для получения распыленных или сферических металлических порошкообразных материалов с организацией процесса в аргонно-водяной среде;
- c. Оборудование, применимое для "производства" сферических алюминиевых порошков способом распыления расплава в инертной среде (к примеру, азоте).

1B102

1B115 Оборудование, помимо указанного в пунктах 1B002 или 1B102, для "производства"

(M5n1) ракетного топлива или его компонентов, а также специально разработанные компоненты для такого оборудования, как то:

- a. Оборудование для "производства", перевозки и приемочных испытаний жидкого ракетного топлива или его компонентов, контролируемых в пунктах 1C011.a, 1C001.b., 1C111 или в Военном Списке;
- b. Оборудование для "производства", перевозки и приемочных испытаний твердотельного ракетного топлива или его компонентов, контролируемых в пунктах 1C011.a., 1C001.b., 1C111 или в Военном Списке;

Примечание: Пунктом 1B115 не контролируются пакетные смесители, смесители непрерывного действия и жидкостно-энергетические мельницы. Касательно контроля такого оборудования смотрите пункты 1B117, 1B118 и 1B119.

Примечание 1. Касательно оборудования, специально разработанного для производства военных товаров, см. Военный Список.

Примечание 2. Пунктом 1B115 не контролируется оборудование для "производства", хранения и приемочных испытаний карбида бора.

1B115

847982000

1B116 Специально разработанные сопла для производства путем

осаждения

(M7b) на валики, оправки или другие подложки материалов, полученных пиролитически из газов-прекурсоров, которые распадаются в температурном диапазоне от 1573 К (1300 оС) до 3173К (2900 оС) при давлениях от 130 Па до 20 кПа.

1B116

1B117 Пакетные смесители, имеющие оборудование для смешивания в вакууме в диапазоне от нуля до 13.326 кПа и имеющие средства для регулирования температуры в камере смешивания и имеющие все из следующего:

- a. Объем камеры 110 литров и более, и
 - b. По крайней мере один, смещенный от центра, вал для смешивания/перемешивания.
-

1B117

1B118 Смесители непрерывного действия, имеющие оборудование для смешивания в вакууме в диапазоне от нуля до 13.326 кПа и имеющие средства для регулирования температуры в камере смешивания и имеющие все из следующего:

- a. Два или больше вала для смешивания/перемешивания, и
 - b. Возможность открыть смесительную камеру.
-

1B118

1B119 Жидкостно-энергетические мельницы, применимые для измельчения или

(M5B3.c) перемалывания материалов, контролируемых согласно пунктам 1C011.a., 1C001.b., 1C111 или Военным Списком

1B119

1B201 Следующие машины для намотки волокон, отличающиеся от контролируемых в пунктах 1B001 или 1B101, и соответствующее оборудование:

(N3B4) а. Машины для намотки волокон, обладающие всеми из нижеперечисленных характеристик:

1B227

840120000

1B228 Водородные криогенные дистилляционные колонны, обладающие всеми

(N4B2) следующими характеристиками:

- a. Предназначенные для работы при внутренних температурах 35 К (-238о С) или менее;
- b. Предназначенные для работы при внутреннем давлении от 0.5 до 5 МПа (от 5 до 50 атмосфер);
- c. Изготовленные из:
 1. "Мелкозернистой нержавеющей стали" серии 300 с низким содержанием серы и с размером зерна номер 5 или более по стандарту ASTM (или эквивалентному стандарту), или
 2. Из других эквивалентных криогенных материалов, совместимых с водородом; и
- d. Имеющие внутренний диаметр не менее 1 м и эффективную длину не менее 5 м.

1B228

841940000

1B229 Следующие водно-сероводородные обменные колонны

(N4B1) и внутренние контакторы для них:

Особое примечание: Касательно колонн, которые специально разработаны или подготовлены для производства тяжелой воды, см. 0B004.

- a. Водно-сероводородные обменные колонны, обладающие всеми следующими характеристиками:
 1. Способные функционировать при номинальном давлении 2 МПа и более;
 2. Изготавливаемые из высококачественной углеродистой стали, с размером зерна номер 5 или более по стандарту ASTM (или эквивалентному стандарту), и
 3. Диаметром от 1.8 м и более;
- b. Внутренние контакторы для водно-сероводородных обменных колонн, контролируемых согласно пункту 1B229.а.

Техническое примечание:

"Внутренними контакторами" колонн являются сегментированные тарелки, которые имеют эффективный диаметр в собранном виде 1,8 м или более, сконструированы для обеспечения противоточного контакта и изготовлены из нержавеющей стали с содержанием углерода 0.03 % или менее. Ими могут быть сетчатые тарелки, провальные тарелки, колпачковые тарелки и спиральные насадки.

1B229

840120000

1B230 Насосы для перекачки растворов катализатора из разбавленного (N4A2) или концентрированного амида калия в жидком аммиаке

(KNH₂/NH₃) обладающие всеми следующими характеристиками:

a. Герметичные (то есть, герметически запаянные);

b. Производительностью свыше 8,5 куб.м/ч; и

c. Любой из следующих характеристик:

1. Для концентрированных растворов амида калия (более 1%)

с рабочим давлением 1,5-60 МПа (15-600 ат), или

2. Для разбавленных растворов амида калия (менее 1%) с

рабочим давлением 20-60 МПа (200-600 ат).

1B230

8413

1B231 Установки и оборудование для трития, такое как:
(N2B1)

a. Установки для производства, восстановления, извлечения, концентрации, или хранения или транспортировки трития;

b. Оборудование для установок для трития, такое как:

1. Водородные или гелиевые охладительные установки, способные охладить до температуры 23 К (- 250о С) или меньше, с теплоотводом более 150 ватт; или

2. Системы для накопления и очистки изотопов водорода, использующие для накопления или очистки металлические гидриды.

1B231, a

8401

1B231, b, 1

8418

840120000

841950900
841989900
1B231, b, 2 840120000

1B232 Турборасширители или установки турборасширитель-компрессор, (N4A3) обладающие следующими характеристиками:
а. сконструированные для эксплуатации при температуре ниже 35 К (-238о С), и
б. имеющие пропускную способность по газообразному водороду 1000 кг/ч или более

1B232 841430910

1B233 Установки и оборудование для разделения изотопов лития, такие как:

(N2B2)

- а. Установки для разделения изотопов лития;
 - б. Оборудование для разделения изотопов лития, такое как:
 1. Колонны для обмена жидкость - жидкость с насадками, специально разработанные для амальгам лития;
 2. Насосы для ртути и/или амальгам лития;
 3. Электролизные ячейки для амальгам лития;
 4. Испарители для концентрированных растворов гидрооксида лития.
-

1B233, a 840120000
1B233, b, 1 840120000
847989800
1B233, b, 2 841381900
1B233, b, 3 854330000
1B233, b, 4 840120000
841989900

1C Материалы

Техническое примечание:

Металлы и сплавы:

Везде, где явно не дано иное определение, термины "металлы" и "сплавы" в пунктах с 1C001 по 1C012 охватывают следующие

необработанные и полуфабрикатные формы:

Необработанные формы:

Аноды, шары, полосы (включая отрубленные полосы и проволочные полосы), металлические заготовки, блоки, стальные болванки, брикеты, бруски, катоды, кристаллы, кубы, стаканы, зерна, гранулы, слитки, литье, окатыши, чушки, порошок, кольца, дробь, слябы, куски металла неправильной формы, губка, прутки;

Полуфабрикатные формы (независимо от того, облицованы, анодированы, просверлены либо прессованы они или нет):

- a. определенной формы или обработанные материалы, полученные путем прокатки, волочения, горячей штамповки выдавливанием,ковки, импульсного выдавливания, прессования, дробления, распыления и разматывания, а именно: угольники, швеллеры, кольца, диски, пыль, хлопья, фольга и лист, поковки, плиты, порошок, изделия, обработанные прессованием или штамповкой, ленты, фланцы, прутки (включая сварные брусковые прутки, проволочные прутки и прокатанные проволоки), профили, формы, листы, полосы, трубы и трубки (включая трубные кольца, трубные прямоугольники и полостные трубки}, тянутая или экструдированная проволока;
- b. литейный материал (отливки), полученный литьем в песке, матрице, металле, пластике или других типах материалов, включая литье под высоким давлением, "шлаковые формы" (оплавляемые модели) и формы, полученные с помощью порошковой металлургии.

Цепь контроля не должна нарушаться экспортом неуказанных в Списке форм, выдаваемых за законченные изделия, но в действительности представляющих собой контролируемые заготовки или полуфабрикаты

- 1C001 Материалы, специально предназначенные для поглощения (W1&2) электромагнитных волн, или электропроводящие полимеры, (M17a/b) такие, как:
- (IV) Особое примечание: См. также 1C101.

а. Материалы для поглощения волн на частотах, превышающих
8 12

2 x 10 Гц, но меньших 3 x 10 Гц

Примечание 1: По пункту 1С001.а. не контролируются:

а. Абсорберы волосяного типа, изготовленные из натуральных и синтетических волокон, с немагнитной загрузкой для абсорбции;

б. Абсорберы, не имеющие магнитных потерь, рабочая поверхность которых не является плоской, включая пирамиды, конусы, клинья и спиралевидные поверхности;

с. Плоские абсорберы, обладающие всеми следующими характеристиками:

1. Изготовленные из любых следующих материалов:

а. пенопластических материалов (гибких или негибких) с углеродным наполнением или органических материалов, включая связывающие присадки, обеспечивающих коэффициент отражения более 5 % по сравнению с металлом в диапазоне волн, отличающихся от центральной частоты падающей энергии более чем на +/-15%, и не способных противостоять температурам, превышающим 450 К (177о С); или

б. керамических материалов, обеспечивающих более чем 20% отражение по сравнению с металлами в диапазоне +/-15% от центральной частоты падающей энергии и не способных противостоять: температурам, превышающим 800 К (527о С)

Техническое примечание:

Образцы для тестирования для пункта 1С001.а. и примечания 1.С.1. должны иметь форму квадрата со стороной не менее пяти длин волн на центральной частоте, расположенного в дальней зоне излучающего элемента

6

2. с прочностью на растяжение менее 7 x 10 Н/кв.м; и

6

3. с прочностью на сжатие менее 14 x 10 Н/кв.м

д. Плоские абсорберы, выполненные из спеченного феррита, имеющие:

1. удельный вес более 4,4; и

2. максимальную рабочую температуру 548 К (275о С)

Примечание 2: По пункту 1С001.а. контролируются также краски,

содержащие в своем составе магнитные материалы,

обеспечивающие поглощение волн:

14

б. Материалы для поглощения волн на частотах, превышающих 1,5 x 10

Гц, но меньших $3,7 \times 10$ Гц, и непрозрачные для видимого света:

с. Электропроводящие полимерные материалы с объемной электропроводностью свыше 10000 См/м или поверхностным удельным сопротивлением менее 100 Ом/кв.м, выполненные на основе любого из следующих полимеров:

1. Полианилина;
2. Полипиролла;
3. Политиофена;
4. Полифенилен-винилена; или
5. Политиенилен-винилена

Техническое примечание.

Объемная электропроводность и поверхностное удельное сопротивление должны определяться в соответствии со стандартной методикой ASTM D-257 или ее национальным эквивалентом

1C001,a	381519000
	391000000
1C001,b	381519000
	391000000
1C001,c,1	390930000
1C001,c,2	391190900
1C001,c,3	391190900
1C001,c,4	391190900
1C001,c,5	391990900

1C002 Металлические сплавы, порошки металлических сплавов или сплавленные материалы следующего типа:

(W) Особое примечание: см. также 1C202.

Примечание: По пункту 1C002 не контролируются металлические сплавы, порошки металлических сплавов или сплавленные материалы, предназначенные для грунующих покрытий

а. Металлические сплавы, такие, как:

1. Нижеперечисленные сплавы на основе никеля или титана в форме алюминидов в виде сырья или полуфабрикатов:

а. Никелевые алюминиды, содержащие минимально 15% (по весу), максимально 38% (по весу) алюминия и не менее одного дополнительного элемента сплава;

б. Титановые алюминиды, содержащие 10% (по весу) или более алюминия и не менее одного дополнительного элемента сплава

2. Металлические сплавы, изготовленные из порошкового металлического сплава или имеющие вкрапления материалов, контролируемых по пункту 1C002.b. такие, как:

а. Никелевые сплавы:

1. со сроком эксплуатации 10000 часов или более до разрыва в условиях нагружения на уровне 676 МПа при температуре 923 К (650о С); или
2. с низким показателем циклической усталости. 10000 циклов или более, при температуре 823 К (550о С) и максимальном нагружении 1095 МПа;

б. Ниобиевые сплавы:

1. со сроком эксплуатации 10000 часов или более до разрыва в условиях нагружения на уровне 400 МПа при температуре 1073 К (800о С); или
2. с низким показателем циклической усталости, 10000 циклов или более, при температуре 973 К (700о С) и максимальном нагружении 700 МПа;

(N2C13) с. Титановые сплавы

1. Со сроком эксплуатации 10000 часов или более до разрыва в условиях нагружения на уровне 200 МПа при температуре 723 К (450о С); или
2. С низким показателем циклической усталости. 10000 циклов или более, при температуре 723 К (450о С) и максимальном нагружении 400 МПа;

(N2C1) d. Алюминиевые сплавы, имеющие прочность на растяжение:

1. 240 МПа или более при температуре 473 К (200о С); или
2. 415 МПа или более при температуре 298 К (25о С):

е. Магниевого сплавы с прочностью на растяжение 345 МПа или более и скоростью коррозии менее 1 мм в год в 3-процентном водном растворе хлорида натрия, измеренной в соответствии со стандартной методикой ASTM G-31 или ее национальным эквивалентом

Технические примечания:

1. К металлическим сплавам, указанным в пункте 1С002.а относятся те, которые содержат больший процент (по весу) указанного металла, чем других элементов
 2. Срок эксплуатации до разрыва следует определять в соответствии со стандартной методикой ASTM E-139 или ее национальным эквивалентом
 3. Показатель циклической усталости должен определяться в соответствии со стандартной методикой ASTM E-606 "Рекомендаций по тестированию на усталость при небольшом количестве циклов и постоянной амплитуде" или ее национальным эквивалентом. Тестирование следует производить в осевом направлении при среднем значении показателя нагрузки, равном единице, и коэффициенте концентрации нагрузки (К), равном единице. Средняя нагрузка определяется как частное от деления разности максимальной и минимальной нагрузок на максимальную нагрузку
- b. Порошки металлических сплавов или частицы материала для материалов, контролируемых по пункту 1С002.а., такие, как:
1. Изготовленные из любых следующих композиционных систем:
Техническое примечание.
X в дальнейшем соответствует одному или более элементам, входящим в состав сплава
 - a. Никелевые сплавы (Ni-Al-X, Ni-X-Al), предназначенные для использования в составе частей или компонентов турбин двигателей, т.е. содержащие менее чем три неметаллические частицы (введенными в процессе производства) крупнее 100 мкм в 10 частицах сплава;
 - b. Ниобиевые сплавы (Nb-Al-X или Nb-X-Al, Nb-Si-X или Nb-X-Si, Nb-Ti-X или Nb-X-Ti);
 - c. Титановые сплавы (Ti-Al-X or Ti-X-Al);
 - d. Алюминиевые сплавы (Al-Mg-X или Al-X-Mg, Al-Zn-X или Al-X-Zn, Al-Fe-X или Al-X-Fe); или
 - e. Магниевого сплавы (Mg-Al-X or Mg-X-Al); и
2. Изготовленные в контролируемой среде при помощи одного из нижеследующих процессов:
 - a. вакуумного распыления;
 - b. газового распыления;

- c. центробежного распыления;
 - d. резкого охлаждения;
 - e. спиннингования расплава и кристаллизации;
 - f. экстракции расплава и кристаллизации; или
 - g. механического легирования
- c. Сплавленные материалы виде не измельченных зерен, стружек или тонких стержней, изготавливаемых в контролируемой среде методом резкого охлаждения, спиннингования расплава или экстракцией расплава используемые при производстве порошка для металлических сплавов или частиц материалов, контролируемых по пункту 1C002.b.

1C002, a, 1, a	750220000
1C002, a, 1, b	810810100
1C002, a, 2, a	750220000
1C002, a, 2, b	811291310
	811299300
1C002, a, 2, c	810810100
1C002, a, 2, d	760120
	760429100
	760820910
	760820990
1C002, a, 2, e	8104
1C002, b, 1, a	750400000
1C002, b, 1, b	811291310
	811299300
1C002, b, 1, c	810810100
1C002, b, 1, d	7603
1C002, b, 1, e	810430000
1C002, b, 2	
1C002, c	750300900
	750400000
	750512000
	760200100
	760320000
	760429100
	810430000
	810490100
	810810100

810810900
810890300
811291310
811291390
811299300

1C003 Магнитные материалы всех типов и любой формы, обладающие
(W) какой-нибудь из следующих характеристик:

a. Начальную относительную магнитную проницаемость 120000 или более и толщину 0,05 мм или менее

Техническое примечание:

Замер начальной относительной магнитной проницаемости должен осуществляться с использованием полностью отожженных материалов:

b. Магнитострикционные сплавы, обладающие любой из следующих характеристик:

-4

1. магнитострикционное насыщение более 5×10^{-4} А или
2. коэффициент магнитомеханического сцепления (k) более 0,8:
или

c. Аморфная или нанокристаллическая стружка сплава, обладающая всеми следующими характеристиками:

1. Состоящие как минимум на 75% (по весу) из железа, кобальта или никеля;
2. Магнитную индукцию насыщения (B_s) 1,6 Т или более: и
3. Любое из нижеследующего:
 - a. толщину стружки не более 0,02 мм: или

-4

- b. удельное электрическое сопротивление 2×10^{-4} Ом/см или более

Техническое Примечание

Нанокристаллические материалы, указанные в пункте 1C003.c., являются материалами, имеющими кристаллические зерна размером 50 нм или менее, что определяется дифракцией рентгеновских лучей

1C003, a

850511000

	850519
	850519100
	850519900
1C003, b	720690000
1C003, c	7206
	750400000
	8105

1C004 Урано-титановые сплавы или вольфрамовые сплавы с матрицей на основе железа, никеля или меди, и обладающие всеми следующими характеристиками:

- a. Плотность свыше 17,5 г/куб.см;
 - b. Предел упругости свыше 1250 МПа;
 - c. Предел прочности на растяжение более 1270 МПа;
 - d. Относительное удлинение свыше 8%
-

1C004	284410000
	810810100
	810199000

1C005 Сверхпроводящие композиционные проводники длиной более 100 м или массой, превышающей 100 г, такие, как:

a. Многожильные сверхпроводящие композиционные проводники, содержащие одну или несколько ниобиево-титановых нитей:

1. уложенные в матрицу не из меди или не на основе медьсодержащего материала; или

-4

2. имеющие площадь поперечного сечения менее $0,28 \times 10$ кв.мм (6 мкм в диаметре при нитях круглого сечения);

b. Сверхпроводящие композиционные проводники, состоящие из одной или более сверхпроводящих нитей, выполненных не из ниобата титана, обладающие всеми следующими характеристиками:

1. С критической температурой при нулевой магнитной индукции, превышающей 9,85 К (-263,31 о С), но не ниже 24 К

(-249,16 о С);

-4

2. Площадью поперечного сечения менее 0,28 x 10 кв.мм; и
3. остающиеся в состоянии сверхпроводимости при температуре 4,2 К (-268,96 о С), находясь в магнитном поле, соответствующем магнитной индукции 12 Т.

1C005, a	811299300
	854419900
1C005, b	854419900

1C006 Жидкости и смазочные материалы, такие, как:
(W)

a. Гидравлические жидкости, содержащие в качестве основных составляющих любые из следующих веществ и материалов:

1. Синтетические углеводородные масла или кремний углеводородные масла обладающие всеми следующими характеристиками:

Примечание: Для целей пункта 1C006.a.1., кремний углеводородные масла содержат исключительно кремний, водород и углерод.

- a. точку возгорания свыше 477 К (204 о С);
- b. точку застывания 239 К (-34 о С) или ниже;
- c. коэффициент вязкости 75 или более; и
- d. являющиеся термостабильными при 616 К (343 о С); или

2. Хлоро-фторуглероды, обладающие всеми следующими характеристиками:

Примечание: Для целей пункта 1C006.a.2., хлоро-фторуглероды содержат исключительно углерод, фтор и хлор.

- a. точка возгорания отсутствует;
- b. температуру самовоспламенения свыше 977 К (704 о С);
- c. точку застывания 219 К (-54 о С) или ниже;
- d. коэффициент вязкости 80 или более; и
- e. точку кипения 473 К (200 о С) или выше.

b. Смазочные материалы, содержащие в качестве основных составляющих следующие вещества или материалы:

1. Фениленовые или алкилфениленовые эфиры или тиоэфиры или их смеси, содержащие более двух эфирных или тиоэфирных функций или их смесей; или
 2. Фторированные кремнийсодержащие жидкости, характеризующиеся кинематической вязкостью менее 5000 кв.мм/с (5000 сантистоксов) при температуре 298 К (25 о С)
- с. Увлажняющие или флотирующие жидкости с показателем чистоты более 99,8%, содержащие менее 25 частиц размером 200 мкм или более на 100 мл и изготовленные по меньшей мере на 85% из любых следующих соединений и материалов:
1. Дибромтетрафторэтана;
 2. Полихлортрифторэтилена (только маслянистые и воскообразные модификации); или
 3. Полибромтрифторэтилена
- d. Фторуглеродные охлаждающие жидкости для электроники, обладающие всеми следующими характеристиками:
1. Содержащие 85 % (по весу) или более любого из следующих веществ или их смесей:
 - a. Мономерных форм перфторполиалкилэфиртриазинов или перфторалифатических эфиров;
 - b. Перфторалхламинов;
 - c. Перфторциклоалканов; или
 - d. Перфторалканов;
 2. Плотность 1,5 г/мл или более при 298 К (25 о С);
 3. Жидкое состояние при 273 К (0 о С); и
 4. Содержащие 60 % (по весу) или более фтора

Техническое примечание:

Для целей, указанных в пункте 1С006:

- a. Точка возгорания определяется с использованием метода Кливлендской открытой чашки, описанного в стандартной методике ASTM D-92 или ее национальных эквивалентах;
- b. Точка плавления определяется с использованием специального метода, описанного в стандартной методике ASTM D-97 или ее национальных эквивалентах;
- c. Коэффициент вязкости определяется с использованием специального метода, описанного в стандартной методике ASTM

D-2270 или ее национальных эквивалентах;

- d. Термостабильность определяется в соответствии со следующей методикой испытаний или ее национальными эквивалентами:
20 мл испытуемой жидкости помещаются в камеру объемом 46 мл из нержавеющей стали типа 317, содержащую шары номинального диаметра 12,5 мм из инструментальной стали М-10, стали марки 52100 и корабельной бронзы (60% Си, 39% Zn, 0,75% Sn); камера продута азотом, загерметизирована при давлении, равном атмосферному, и температуре, доведенной до (644 +/- 6) К [(371 +/- 6) °С] и выдерживаемой в течение шести часов; образец признается термостабильным, если по завершении вышеописанной процедуры выполняются следующие условия:
1. потеря веса каждого шара не превышает 10 мг/кв.мм его поверхности;
 2. изменение первоначальной вязкости, определенной при 311 К (38 °С), не превышает 25% и
 3. общее кислотное или основное число не превышает 0.40;
- e. Температура самостоятельного воспламенения определяется с использованием метода, описанного в стандартной методике ASTM E-659 или ее национальных эквивалентах

1C006, a, 1	381900000 290919000 391000000
1C006, a, 2	381900000 382390960 2812 2826
1C006, b, 1	290930900 293090800
1C006, b, 2	391000000
1C006, c, 1	290340800
1C006, c, 2	390469000

1C007 Материалы на керамической основе, некомпозиционные керамические (W) материалы, композиционные материалы с керамической матрицей и материалы-предшественники, такие, как:
(M8d) Особое примечание: см. также 1C107.

a. Основные материалы из простых или сложных боридов титана, имеющие суммарно металлические примеси, исключая специальные добавки, на уровне менее 5000 частиц на миллион, при среднем размере частицы равном или меньшем 5 мкм, и при этом не более 10% частиц имеют размер более 10 мкм;

b. Некомпозиционные керамические материалы в сыром виде или в виде полуфабриката на основе боридов титана с плотностью 98% или более от теоретического предела;

Примечание: 1C007. b. не контролирует абразивные материалы.

(W1) c. Композиционные материалы типа керамика-керамика со стеклянной или оксидной матрицей, укрепленные волокнами, имеющими

3

удельную прочность на растяжение 12,7 x 10 м, любой из нижеследующих систем:

1. Si-N;
2. Si-C;
3. Si-Al-O-N; или
4. Si-O-N;

(W1) d. "Композиционные материалы" типа керамика-керамика с постоянной металлической фазой или без нее, включающие частицы, нитевидные кристаллы или волокна, в которых матрица образована из карбидов или нитридов кремния, циркония или бора;

e. Материалы-предшественники (т.е. полимерные или металло-органические материалы специализированного назначения) для производства какой-либо фазы или фаз материалов, контролируемых по пункту 1C007.c, такие, как:

1. Полидиорганосиланы (для производства карбида кремния);
2. Полисилазаны (для производства нитрида кремния);

3. Поликарбосилазаны (для производства керамики с кремниевыми, углеродными или азотными компонентами);

f. "Композиционные материалы" типа керамика-керамика с оксидными или стеклянными матрицами, укрепленные непрерывными волокнами любой из следующих систем:

1. Al₂O₃; или

2. Si-C-N.

Примечание: Пункт 1C007.f. не контролируются композиционные материалы, содержащие волокна из этих систем, имеющие предел прочности на растяжение менее 700 МПа при 1273 К (1000 о С) или относительное удлинение более 1% при нагрузке 100 МПа и 1273 К (1000 о С) за 100 ч

1C007, a	285000900
1C007, b	285000900
1C007, c	2849
	285000
	880390990
	930690
1C007, d	880390990
	930690
1C007, e	391000000
1C007, f	6903
	691490900

1C008 Полимерные вещества, не содержащие фтор, такие, как:
(W)

a. 1. Бисмалеимиды;

2. Ароматические полиамидимиды;

3. Ароматические полиимиды;

4. Ароматические полиэфиримиды, имеющие температуру перехода в стеклообразное состояние (T_g) более 513 К (240 о С), измеренную сухим методом, описанным в стандартной методике ASTM D 3418

Примечание: пункт 1C008. а. не контролирует неплавкие порошки для формообразования под давлением или

фасонных форм

- b. Термопластичные жидкокристаллические сополимеры, имеющие температуру тепловой деформации более 523 К (250 °С), измеренную в соответствии со стандартной методикой ASTM D-648, метод А, или ее национальными эквивалентами, при нагрузке 1,82 Н/кв.мм. и образованные сочетанием:
1. Любого из следующих веществ:
 - b. фенилена, бифенилена или нафталина; или
 - c. метила, тетрабутила или фенил-замещенного фенилена, бифенилена или нафталина; и
 2. Любой из следующих кислот:
 - b. терефталиковой кислоты;
 - c. б-гидроксил-2 нафтоиновой кислоты; или
 - d. 4-гидроксил бензойной кислоты;
- c. Полиариленовые эфирные кетоны, такие, как:
1. Полиэфироэфирокетон (ПЭЭК);
 2. Полиэфирокетон-кетон (ПЭКК);
 3. Полиэфирокетон (ПЭК);
 4. Полиэфирокетон эфирокетон-кетон (ПЭКЭКК)
- d. Полиариленовые кетоны;
- e. Полиариленовые сульфиды, где ариленовая группа представляет собой бифенилен, трифенилен или их комбинации;
- f. Полибифениленэфирсульфон.

Техническое примечание:

Температура перехода в стеклообразное состояние (Tg) для материалов, контролируемых по пункту 1С008 определяется с использованием метода, описанного в стандартной методике ASTM D 3418, применяющей сухой метод.

1С008, а, 1	292519900
1С008, а, 2	390890000
1С008, а, 3	390930000

1C008, a, 4	390720900 390791900
1C008, b	390791900
1C008, c	390791900
1C008, d	390799000
1C008, e	391190900
1C008, f	391190900

1C009 Необработанные соединения фтора, такие, как:

(W)

- a. сополимеры винилидена фторида, содержащие 75% или более структуры бета-кристаллина, полученной без вытягивания;
- b. фтористые полиимиды, содержащие 10% (по весу) или более связанного фтора;
- c. фтористые фосфазеновые эластомеры, содержащие 30 % (по весу) или более связанного фтора;

1C009 390469000

1C010 Нитевидные или волокнистые материалы, которые могут быть
(W) использованы в органических, металлических или углеродных матричных композиционных материалах или слоистых структурах, такие, как:

Особое примечание: см. также 1C210.

(N2C7.a) a. Органические волокнистые или нитевидные материалы, обладающие

всеми следующими характеристиками:

6

1. удельный модуль упругости свыше 12,7 x 10 м: и

4

2. удельную прочность на растяжение свыше 23,5 x 10 м

Примечание : по пункту 1C010.a. не контролируется

полиэтилен.

(N2C7.a) b. Углеродные волокнистые или нитевидные материалы, имеющие все следующие характеристики:

6

1. удельный модуль упругости свыше $12,7 \times 10^6$ м; и

4

2. удельную прочность на растяжение свыше 23.5×10^6 м;

Примечание: По пункту 1C010.b не контролируются изделия, изготовленные из волокнистых или нитевидных материалов для ремонта структур летательных аппаратов или ламинаты, у которых размеры единичных листов не превышают 50×90 см;

Техническое примечание:

Свойства материалов, указанных в пункте 1C010.b. должны определяться методами рекомендованными SACMA (Ассоциацией производителей усовершенствованных композиционных материалов) методами SRM 12 по 17, или их национальными эквивалентами и должны основываться на средних значениях из большого количества опытов.

(W1) c. Неорганические "волокнистые или нитевидные материалы", обладающие всеми следующими характеристиками:

6

1. Удельный модуль упругости, превышающий 2.54×10^6 м; и

2. Точку плавления, размягчения, разложения или сублимации в инертной среде, превышающую 1,922 К (1,649 о С) в инертной атмосфере.

Примечание: пункт 1C010.c. не контролирует:

1. дискретные, многофазные, поликристаллические волокна глинозема, содержащие 3% или более (по весу) кремнезема,

6

имеющие удельный модуль упругости менее 10×10^6 м;

2. молибденовые волокна и волокна из молибденовых сплавов;

3. волокна на основе бора;

4. дискретные керамические волокна с температурой плавления, размягчения, разложения или сублимации в инертной среде менее 2043 К (1770 о С);

(W1) d. "Волокнистые или нитевидные материалы":

1. Изготовленные из любого из следующих материалов:
 - a. Полиэфиримидов, контролируемых в соответствии с пунктом 1C008.a.; или
 - b. Материалов, определенных в пунктах с 1C008.b. по 1C008.f.; или
2. Состоящие из материалов, определенных в пунктах 1C010.d.1.a. или 1C010.d.1.b. и связанные с волокнами других типов, определенных в пунктах 1C010.a., 1C010.b. или 1C010.c.;

(N2C7.c) e. Волокна, импрегнированные смолой или пеком (препреги), волокна, покрытые металлом или углеродом (преформы), или преформы углеродных волокон следующего типа:

1. изготовленные из волокнистых или нитевидных материалов, контролируемых по пунктам 1C010.a., 1C010.b. или 1C010.c.;
- (M8a-X) 2. изготовленные из органических или углеродных волокнистых или нитевидных материалов:

a. с удельной прочностью на растяжение, превышающей $17,7 \times 10^4$ м;

6

- b. с удельным модулем упругости, превышающим $10,15 \times 10^6$ м;
- c. неконтролируемых по пунктам с 1C010.a. по 1C010.b.; и
- d. импрегнированных материалами, контролируемые по пунктам 1C008 или 1C009.b., обладающие температурой перехода в стеклообразное состояние (T_g) выше 383 К (110 °С) или фенольными или эпоксидными смолами, имеющие температуру перехода в стеклообразное состояние (T_g) равную или превышающую 418 К (145 °С).

Примечание: 1C010.e. не контролирует:

- a. матрицы из эпоксидной смолы, импрегнированные углеродными волокнистыми или нитевидными материалами (препрегами), для ремонта структур летательных аппаратов или ламинаты, у которых размер единичных листов препрегов не превышает 50 x 90 см;
- b. препреги, импрегнированные фенольными или эпоксидными смолами, имеющими температуру

перехода в стеклообразное состояние (Tg) менее 433 К (160 о С) и температуру отверждения меньшую, чем температура перехода в стеклообразное состояние.

Техническое примечание:

Температура перехода в стеклообразное состояние (Tg) для материалов, контролируемых по пункту 1C010.e, определяется с использованием метода, описанного в ASTM D 3418, с применением сухого метода.

Температура перехода в стеклообразное состояние для фенольных и эпоксидных смол определяется с использованием метода, описанного в ASTM D 4065, при частоте 1Гц и скорости нагрева 2 о С в минуту, с применением сухого метода

1C010, a	392690100
1C010, b	3801
	392690100
	540210100
	540490900
	681510000
	690310000
1C010, c	392690100
	810192000
	810890300 -
	810890700
1C010, d, 1, a	540249990
	550190000
	550390900
1C010, d, 1, b	540224990
	550190900
	550390900
1C010, d, 2	
1C010, e	3801
	392690100
	681510000
	681599900
	690310000
	701910

1C011 Металлы и компаунды, такие, как:

(W) Особое примечание: см. также Военный Список и пункт 1C111.

(M4)

a. Металлы в виде частиц с размерами менее 60 мкм, имеющие сферическую, пылевидную, сфероидальную форму, расслаивающиеся или молотые, изготовленные из материала, содержащего 99% или более циркония, магния или их сплавов;

Техническое примечание: Природная составляющая гафния в цирконии (как правило от 2% до 7%) учитывается совместно с цирконием.

Примечание: Металлы или сплавы, указанные в пункте 1C011.a, подлежат контролю независимо от того, инкапсулированы они или нет в алюминий, магний, цирконий или бериллий.

b. Бор или карбид бора чистотой 85% или выше и с размером частиц 60 мкм или менее;

Примечание: Металлы или сплавы, указанные в пункте 1C011.b, подлежат контролю независимо от того, инкапсулированы они или нет и алюминий, магний, цирконий или бериллий.

c. Гуанидин нитрат;

d. Нитрогуанидин (NQ) (CAS 556-88-7).

1C011, a	810430000
	810910100
1C011, b	280450100
	284990100
1C011, c	282510000
	283429900
	2904
1C011, d	

1C012 Следующие материалы:

Техническое примечание: Эти материалы обычно используются для ядерных тепловых источников.

(W1&2)

а. Плутоний в любой форме с содержанием изотопа плутония - 238 более 50% (по весу);

Примечание: По пункту 1C012.а. не контролируются:

- а. Поставки, содержащие один грамм плутония или менее;
- б. Поставки, содержащие три "эффективных грамма" плутония или менее при использовании в качестве чувствительного элемента в приборах;

б. "Предварительно очищенный" нептуний-237 в любой форме

Примечание: По пункту 1C012.б. не контролируются поставки с содержанием в один грамм нептуния-237 или менее

1C012, а	284420910
	284420990
1C012, б	284440000

1C101 Материалы и приборы для уменьшения "видимости" объекта (например,

для уменьшения радиолокационной отражательной способности, ультрафиолетовых/инфракрасных сигналов и акустических сигналов от объекта),

(M17) отличные от описанных в пункте 1C101, для использования в "ракетах" и их подсистемах.

Примечание 1: По пункту 1C101 контролируется:

- а. Структурные материалы и покрытия, специально разработанные для уменьшения радиолокационной отражательной способности;
- б. Покрытия, включая краски, специально разработанные для уменьшения или изменения отражательной или излучательной способности в микроволновом, инфракрасном или ультрафиолетовом диапазоне электромагнитного спектра.

Примечание 1: По пункту 1C101 не контролируются покрытия, специально разработанные для термоконтроля спутников.

1C101

1C102 Перенасыщенные пиролизированные углерод-углеродные материалы, специально разработанные для ракет-носителей, контролируемых согласно пункту 9A004, или ракет-зондов, контролируемых согласно пункту 9A104.

1C102

1C107 Графит и керамические материалы, отличные от описанных в пункте 1C007, такие как:

(M8c) а. Мелкозернистый рекристаллизованный кусковой графит с объемной плотностью 1.72 г/куб.см или более при температуре 288 К (15 о С), с размером зерна 100 микрометров или менее, для применения для ракетных насадок и носовых частей возвращаемых космических аппаратов;

Особое примечание: см. также 0C004

б. Пиро- или волоконно-армированный графит, для применения для ракетных насадок и носовых частей возвращаемых космических аппаратов;

Особое примечание: см. также 0C004

(M8d) с. Керамические "композиционные" материалы (с диэлектрической постоянной менее 6 при частотах от 100 Гц до 10000 МГц), также используемые для антенных обтекателей;

d. Кусковой карбид кремния, который можно обрабатывать резанием, усиленный необожженной керамикой, для применения для носовых обтекателей.

1C107, a

1C107, b-d

280450100

284920000

285000300

1C111 Ракетное топливо и химические составляющие для него, отличные от описанных в пункте 1C011,(M4) такие как:

а. Составляющие для ракетного топлива:

1. Сферическая алюминиевая пудра, отличающаяся от описанной в Военном Списке, состоящая из одинаковых частиц диаметром менее 200 микрон с содержанием алюминия по весу 97% или больше, когда не менее 10% по весу материала состоит из частиц диаметром менее 63 микрон в соответствии со стандартом ISO 2591:1988 или его национальными эквивалентами;

Техническое примечание:

Диаметр частиц 63 микрон (ISO R-565) соответствует 250 меш (Тайлер) или 230 меш (стандарт ASTM E-11).

2. Металлическое топливо, отличающееся от описанного в Военном Списке, с размером частиц менее 60 микрон, сферической, мелкодисперсной, или сфероидальной формы, слоистое или измельченное, содержащее по весу 97% или более любого из следующих элементов (соединений):

а. Цирконий;

б. Бериллий;

в. Бор;

г. Магний; или

д. Сплавы материалов, описанных выше в подпунктах а. - г;

Техническое примечание: Природная составляющая гафния в цирконии (как правило от 2% до 7%) учитывается совместно с цирконием.

3. Жидкие окислители, такие как:

а. Динитроген триоксид;

б. Диоксид азота/динитроген тетроксид;

в. Динитроген пентаоксид;

- б. Полимерные субстанции:

1. Полибутадиен с концевыми карбоксильными группами (ПККГ);

2. Полибутадиен с концевыми гидроксильными группами (ПКГГ), отличающийся от описанного в Военном Списке;

3. Полибутадиен - акриловая кислота (ПБАК);

4. Полибутадиен - акриловая кислота - акрилонитрил (ПБАН);

- с. Другие топливные добавки и агенты:

1. Бутацен - см. Военный Список;

2. Триэтилен гликоль динитрат (ТЭГДН);

3. 2-Нитродифениламин;

4. Триметололэтан тринитрат (ТМЕТН);
5. Диэтилен гликоль динитрат (ДЭГДН).
6. Производные фeroцена, отличные от описанных в Военном Списке.

Примечание: Касательно ракетного топлива и его химических составляющих, не описанных в пункте 1С111, см. Военный Список.

1С111, а, 1	760310000
1С111, а, 2, а	810910100
1С111, а, 2, b	811211000
1С111, а, 2, с	280450100
1С111, а, 2, d	810430000
1С111, а, 2, е	280450100 811211000 810430000 810910100
1С111, а, 3, а	281129300
1С111, а, 3, b	281129300
1С111, а, 3, с	281129300
1С111, b, 1	400220000
1С111, b, 2	400220000
1С111, b, 3	400220000
1С111, b, 4	400259000
1С111, с, 1	290550900
1С111, с, 2	290550900

1C111, с, 3 292144000

1C111, с, 4 290550900

1C111, с, 5 290550900

1C111, с, 6 293100900

1C116 Мартенситно-старяющие стали (стали, характеризующиеся высоким содержанием никеля и низким содержанием углерода

(M8f) с использованием замещающих примесей или преципитатов для дисперсионного отверждения), обладающие следующими характеристиками:

(N2C11) предел прочности при растяжении 1500 МПа или более, измеренный при

температуре 293 К (20 о С), в форме листов, полос или труб с толщиной пластины или стенки 5 мм или менее.

Особое примечание: смотрите также 1C216.

1C116 7218-7229

730441900

730449100

1C117 Вольфрам, молибден и сплавы этих металлов в форме однородных сферических или

(M8e) распыленных частиц диаметром 500 микрон или меньше с чистотой 97% или больше для изготовления компонентов ракетных двигателей, таких как тепловые экраны, компонентов сопла, горловин сопел и поверхностей контроля вектора тяги.

1C117 810110000

1C118 Стабилизированная титаном дуплексная нержавеющая сталь (Ti-DSS), имеющая все из нижеперечисленного:

а. Имеющая все из следующих характеристик:

1. Содержащая 17,0-23,0 весовых процентов хрома и 4,5-7,0 весовых процентов никеля;
 2. Содержащая свыше 0,10 весовых процентов титана; и
 3. Ферритик-аустенитическая микроструктура которой (также известная как двухфазная микроструктура) содержит не менее 10 объемных процентов аустенита (согласно стандарту ASTM E-1181-87 мм или его национальным эквивалентам);
- в. Имеющая любую из следующих форм:
1. Слитки, бруски или болванки размером не менее 100 мм в каждом измерении;
 2. Листы шириной 600 мм или выше и толщиной не более 3 мм; или
 3. Трубы внешним диаметром 600 мм или выше и толщиной стенок не более 3 мм.

1C118

1C202 Сплавы, отличные от описанных в пунктах 1C002.а.2.с. или d.,
такие как:

(N2C1) а. Алюминиевые сплавы, обладающие следующими характеристиками:

1. Предел прочности на растяжение 460 МПа или больше при температуре 293 К (20 о С), и
2. Изготовлены в форме труб или цилиндрических стержней (включая поковки) с внешним диаметром более 75 мм;

(N2C13) б. Титановые сплавы, обладающие следующими характеристиками:

1. Предел прочности на растяжении 900 МПа или больше при температуре 293 К (20 о С), и
2. Изготовлены в форме труб или цилиндрических стержней (включая поковки) с внешним диаметром более 75 мм.

Техническое Примечание:

Фраза "сплавы, обладающие следующими характеристиками"
относится к сплавам до или после термообработки.

1C202, а	760429100
	760820910
	760820990
1C202, б	810890300
	810890700

1C210 "Волокнистые или нитевидные материалы" или препреги, отличные от описанных в пунктах 1C010.a,b. или e., такие как:

(N2C7.a) а. Углеродные или арамидные "волокнистые или нитеподобные материалы", обладающие любыми из следующих характеристик:

6

1. "удельный модуль упругости", равный $12,7 \cdot 10^3$ м или более,
или

3

2. "удельная прочность на растяжение" $235 \cdot 10^3$ м или более,
Примечание: По пункту 1C210.a. не контролируются арамидные "волокнистые или нитеподобные материалы", имеющие 0,25% по весу или более поверхностного модификатора волокон, основанного на сложном эфире;

(N2C7.b) б. Стекланные "волокнистые или нитеподобные материалы", имеющие обе следующие характеристики:

6

1. "удельный модуль упругости" $3,18 \cdot 10^3$ м или более, и

3

2. "удельную прочность на растяжение" $76,2 \cdot 10^3$ м или более;
или

(N2C7.c) с. Импрегнированные термоусадочной смолой непрерывные пряжи, ровницы, пакли или ленты шириной не более 15 мм (препреги), изготовленные из углеродных или стекланных волокнистых или нитеподобных материалов, указанных в пунктах 1C210.a. или б.

Техническое Примечание:

Смола образует матрицу композита.

Примечание: В пункте 1C210 термин "волокнистые или нитеподобные материалы"

относится к непрерывным моноволоконным нитям, пряже, ровнице, пакле или лентам.

1C210, а	38019090
	540210100
	540490900
	681510000
1C210, б	701910

1C210, с
701920
380119900
392690100
681599900
701910
701920

1C216 Мартенситно-старяющие стали, отличающиеся от описанных в пункте 1C116, с пределом прочности на растяжение (N2C11) 2,050 МПа или более при температуре 293 К (20 о С);

Примечание: по пункту 1C216 не контролируются структуры с линейными размерами не более 75 мм.

Техническое Примечание:

Фраза "мартенситно-старяющие стали,...с" относится к мартенситно-старяющим сталям до или после термообработки.

1C216
7218-7229
730441900
730449100

10

1C225 Бор, обогащенный изотопом бор-10 (В) до более высокой, чем естественная концентрации, в виде: чистого бора, его соединений, смесей, содержащих бор,
(N2C4) изделий из перечисленных материалов или отходов и лома, содержащих их.

Примечание: в 1C225 "смеси, включающие бор" включают нагруженные им материалы.

Техническое примечание:

естественное изотопное содержание бора-10 составляет приблизительно 18.5 весовых процентов (20 атомных процентов).

1C225
284590900

1C226 Вольфрам, карбид вольфрама или

1C229

810600

1C230 Бериллий следующих видов: металл, сплавы, содержащие более 50 % (N2C2) бериллия по весу, соединения бериллия, изделия из них, отходы и лом, содержащие их.

Примечание: по пункту 1C230 не контролируются.

- a. Металлические окна для рентгеновских аппаратов или для приборов каротажа скважин;
- b. Профили из оксидов бериллия в готовом виде или полуфабрикаты, специально разработанные для электронных блоков или в качестве подложек для электронных схем;
- c. Бериллы (силикат бериллия и алюминия) в виде изумрудов или аквамарин.

1C230

282590200

282619000

282739000

283329900

283429100

283699190

285000900

811211000

811219000

1C231 Гафний в следующих видах: металл, сплавы и соединения, содержащие (N2C8) более 60% гафния по весу, и изделия из них, отходы и лом, содержащие их.

1C231

282590900

282619000

282690900

282739000

282749900

282760000

283329900

283429900
284190900
285000100
285000300
811291100

1C232 Гелий-3 или гелий, обогащенный изотопом гелия-3, смеси, (N2C18) содержащие гелий-3, изделия или приборы, содержащие, что-либо из вышеназванного.

Примечание: по пункту 1C232 не контролируются изделия или приборы, содержащие менее 1 г гелия-3.

1C232 284590900

6

1C233 Литий, обогащенный изотопом 6 (Li) до более высокой, чем естественная концентрации, сплавы, соединения или (N2C9) смеси, содержащие литий, обогащенный изотопом 6, продукты или устройства, а также отходы и лом, содержащие любое из вышеперечисленного;

Примечание: по пункту 1C233 не контролируются термолюминесцентные дозиметры;

Техническое Примечание:

Природное содержание изотопа 6 в литии равно приблизительно 6.5 весовых процентов (7,5 атомных процента).

1C233 284590900

1C234 Цирконий с содержанием гафния менее чем 1 часть гафния на 500 (N2C15) частей циркония по весу в виде металла, сплавов, содержащих более 50 % циркония по весу, и соединений, изделия, изготовленные из указанных металла, сплавов и соединений, а также отходы и лом, содержащие их;

Примечание: по пункту 1С234 не контролируется Цирконий в форме фольги, имеющей толщину, не превышающую 0,10мм.

1С234	282560900
	282590900
	282619000
	282690100
	282739000
	282749900
	282760000
	282990100
	283329900
	283429900
	283529000
	283699190
	283990900
	284190900
	284990900
	285000100
	285000300
	285000900
	291529000
	382320000
	8109

1С235 Тритий, тритиевые соединения, смеси, содержащие тритий, в которых (N2C17) отношение атомов трития к водороду превышает 1 к 1000, или изделия или устройства, содержащие любое из вышеописанного;

Примечание: по пункту 1С235 не контролируются:

3

изделия или устройства, содержащие не более $1.48 \cdot 10$ ГБк (40 кюри) трития в любом виде.

1С235	284440000
-------	-----------

1C236 Альфа-излучающие радионуклиды, имеющие период альфа-полураспада

(N2C19) не менее 10 дней, но не более 200 лет, в виде:

- a. Чистого изотопа;
- b. Соединения, содержащие любой из этих радионуклидов с суммарной альфа-активностью 1 кюри на 1 кг (37 ГБк/кг) или более;
- c. Смеси, содержащие любой из этих радионуклидов с суммарной альфа-активностью 1 кюри на 1 кг (37 ГБк/кг) или более;
- d. Продукты или устройства, их содержащие.

Примечание: по пункту 1C236 не контролируются изделия или устройства с суммарной альфа-активностью не более 3,7 ГБк (100 милликюри).

1C236

2844

226

1C237 Радий-226 (^{226}Ra), соединения или сплавы радия-226, смеси, содержащие радий-226, или изделия

(N2C12) или устройства, содержащие любое из вышеописанного.

Примечание: по пункту 1C237 не контролируются:

- a. Изделия для медицинских целей;
- b. Изделия или устройства, содержащие не более 0.37 ГБк (10 милликюри) радия-226 в любом виде.

1C237

284440000

1C238 Трифторид хлора (ClF_3).

(N2C6)

1C238

281290000

1C239 Мощные взрывчатые вещества, отличные от описанных в Военном Списке, или их компоненты,

(N6C1.e) или смеси, содержащие более 2 % этих веществ, с кристаллической плотностью более 1.8 г/куб.см, имеющие скорость детонация более 8000 м/с.

1C239

360200000

1C240 Никелевый порошок или пористый металлический никель, отличные от описанных в пункте 0C005, такие как:

(N2C16)

а. Никелевый порошок, обладающий обеими из следующих характеристик:

1. чистотой никеля 99,0 % или выше, и
2. средним размером частиц менее чем 10 мкм, измеренным в соответствии со стандартом ASTM В 330 или эквивалентным стандартом;

б. Пористый металлический никель, изготовленный из материалов, описанных в 1C240.а.;

Техническое примечание: по пункту 1C240 не контролируются:

- а. волокнистые никелевые порошки;
- б. листы пористого металлического никеля, имеющие площадь менее 1000 куб.см на лист.

Техническое примечание:

Пункт 1C240.б. относится к пористому металлу, изготовленному прессованием и спеканием материалов, указанных в пункте 1C240.а, для образования металлического материала с тонкими порами, внутренне связанными по всей структуре.

1C240, а

750400000

1C240, б

750800900

1C350 Химикалии, которые могут использоваться для создания токсических химических веществ, такие как:

(А) Особое примечание: смотрите также Военный Список и 1C450.

(С2) 1. Тиодигликоль (111-48-8);

(С3) 2. Хлорокись фосфора (10025-87-3);

(С2) 3. Диметилметилфосфонат (756-79-6);

4. см. Военный Список для
- (C1) Метилфосфонилдифторид (676-99-3);
 - (C2) 5. Метилфосфонилдихлорид (676-97-1);
 - (C3) 6. Диметилфосфит (868-85-9);
 - (C3) 7. Треххлористый фосфор (7719-12-2);
 - (C3) 8. Триметилфосфит (121-45-9);
 - (C3) 9. Тионилхлорид(7719-09-7);
 - 10. 3-гидрокси-1-метилпиперидин (3554-74-3);
 - (C2) 11. N,N-диизопропил-2-аминоэтил хлорид (96-79-7);
 - (C2) 12. 2-диизопропиламиноэтантол (5842-07-9);
 - (C2) 13. 3-хинуклидиол (1619-34-7);
 - 14. Фторид калия (7789-23-3);
 - 15. 2-хлорэтанол (107-07-3);
 - 16. Диметиламин (124-40-3);
 - (C2) 17. Диэтилэтилфосфонат (78-38-6);
 - (C2) 18. Диэтил-N,N-диметиламидофосфат (2404-03-7);
 - (C3) 19. Диэтилфосфит(762-04-9);
 - 20. Диметиламин гидрохлорид (506-59-2);
 - (C2) 21. Этилдихлорфосфонит (1498-40-4);
 - (C2) 22. Этилдихлорфосфонат (1066-50-8);
 - 23. см. Военный Список для
 - (C1) Этилдифторфосфонат (753-98-0);
 - 24. Фтористый водород (7664-39-3);
 - 25. Метилбензилат (76-89-1);
 - (C2) 26. Метилдихлорфосфонит (676-83-5);
 - (C2) 27. 2-диизопропиламиноэтанол (96-80-0);
 - (C2) 28. Пинаколиновый спирт (464-07-3);
 - 29. см. Военный Список для
 - (C1) 0-этил-0-(2-диизопропиламиноэтил)
метилфосфонит (57856-11-8);
 - (C3) 30. Триэтилфосфит (122-52-1);
 - (C2) 31. Треххлористый мышьяк (7784-34-1);
 - (C2) 32. Фенилуксусная (бензиловая) кислота (76-93-7);
 - (C2) 33. Диэтилметилфосфонит (15715-41-0);
 - (C2) 34. Диметилэтилфосфонат (6163-75-3);
 - (C2) 35. Этилдифторфосфонит (430-78-4);
 - (C2) 36. Метилдифторфосфонит (753-59-3);
 - 37. 3-Хинуклидин (3731-38-2);
 - (C3) 38. Пятифтористый фосфор(10026-13-8);

39. Пинаколин (75-97-8);
40. Цианистый калий (151-50-8);
41. Бифторид калия (7789-29-9);
42. Соли фтористого водорода (1341-49-7);
43. Бифторид натрия (7681-49-4);
44. Фторид натрия (1333-83-1);
45. Цианистый натрий (143-33-9);
- (С3) 46. Триэтаноламин (102-71-6);
47. Пентасульфид фосфора (1314-80-3);
48. Ди-изопропиламин (108-18-9);
49. Диэтиламиноэтанол (100-37-8);
50. Сульфид натрия (1313-82-2);
- (С3) 51. Монохлористая сера (10025-67-9);
- (С3) 52. Двухлористая сера (10545-99-0);
53. Триэтаноламиногидрохлорид (637-39-8);
- (С2) 54. N,N-диизопропил-2-аминоэтилхлорид гидрохлорид (4261-68-1).

1С350	1.	292090800
	2.	281210110
	3.	293100100
	4.	293100200
	5.	293100800
	6.	292090200
	7.	281210150
	8.	292090300
	9.	281210900
	10.	293339900
	11.	292119900
	12.	292219000
	13.	293339900
	14.	282619000
	15.	290550100
	16.	292111110
		292111190
	17.	
	18.	292119900
	19.	292090800
	20.	292111900

21.	293100800
22.	293100800
23.	293100800
24.	281111000
25.	291819900
26.	
27.	292219000
28.	290519900
29.	293100800
30.	292090800
31.	281210900
32.	291633000
33.	
34.	
35.	
36.	
37.	293339900
38.	281210190
39.	291419000
40.	283719000
41.	282619000
42.	282611000
	282619000
43.	282611000
44.	282611000
45.	283711000
46.	292213000
47.	281390100
48.	292119900
49.	292219000
50.	283010000
51.	281210900
52.	281210900
53.	292213000
54.	292119900

1С351 Патогены, опасные для человека и животных, и токсины, такие как:
а. Вирусы, естественного происхождения или измененные, в форме

"изолированной культуры" или как материал, включая питательную среду, преднамеренно зараженный этими вирусами, такие как:

1. Лихорадки Чикунгунья;
2. Конго-Крымской геморрагической лихорадки;
3. Тропической лихорадки;
4. Возбудитель восточного американского энцефаломиелита лошадей;
5. Геморрагической лихорадки Эбола;
6. Геморрагической лихорадки с почечным синдромом (Хантаан);
7. Аргентинской геморрагической лихорадки (Хунин);
8. Геморрагической лихорадки Ласса;
9. Возбудитель лимфоцитарного хориоменингита;
10. Боливийской геморрагической лихорадки (Мачупо);
11. Лихорадки Марбург;
12. Возбудитель оспы обезьян;
13. Возбудитель лихорадки долины Рифт;
14. Возбудитель весенне-летнего клещевого энцефалита;
15. Возбудитель натуральной оспы;
16. Возбудитель венесуэльского энцефаломиелита лошадей;
17. Возбудитель западного американского энцефаломиелита лошадей;
18. Возбудитель белой оспы;
19. Возбудитель желтой лихорадки;
20. Возбудитель японского энцефалита;

b. Риккетсии, естественного происхождения или измененные, в форме "изолированной культуры" или как материал, включая питательную среду, преднамеренно зараженный этими риккетсиями, такие как:

1. Коксиэлла бурнети (*Coxiella burnetii*);
2. Бартонелла квинтана (*Bartonella quintana* (*Rochalimaea quintana*, *Rickettsia quintana*));
3. Риккетсия провазеки (*Rickettsia prowasecki*);
4. Риккетсия риккетсии (*Rickettsia rickettsii*);

c. Бактерии, естественного происхождения или измененные, в форме "изолированной культуры" или как материал, включая питательную среду, преднамеренно зараженный этими бактериями, такие как

1. Бациллус антракис (*Bacillus anthracis*);
2. Бруцелла абортус (*Brucella abortus*);

3. Бруцелла мелитенсис (*Brucella melitensis*);
 4. Бруцелла суис (*Brucella suis*);
 5. Хламидия пситтаци (*Chlamydia psittaci*);
 6. Возбудитель ботулизма (*Clostridium botulinum*);
 7. Франсиселла туларенсис (*Francisella tularensis*);
 8. Буркхолдерия малеи (*Burkholderia mallei* (*Pseudomonas mallei*));
 9. Буркхолдерия псевдомалеи (*Burkholderia pseudomallei* (*Pseudomonas pseudomallei*));
 10. Сальмонелла типпи (*Salmonella typhi*);
 11. Возбудитель дизентерии (шигелла);
 12. Возбудитель холеры;
 13. Иерсиния пестис (*Yersinia pestis*);
- d. Токсины и их компоненты, такие как:
1. Ботулинические токсины;
Примечание: По пункту 1С351.d.1. не контролируются ботулинические токсины в форме продуктов, удовлетворяющих следующим требованиям:
 1. Являющихся фармацевтическими препаратами, предназначенными для использования в медицине;
 2. Расфасованы для распространения как медицинские продукты;
 3. Одобрены государством для продажи как медицинских товаров.
 2. Токсины газовой гангрены;
 3. Конотоксин;
- (C1)(IV) 4. Рицин;
- (C1)(IV) 5. Сакситоксин;
6. Шаг (Shag) токсин;
 7. Токсины золотистого стафилококка;
 8. Тетродотоксин;
 9. Веротоксин;
 10. Микроцистин (циантинозин);
 11. Афлатоксин
- Примечание: по пункту 1С351 не контролируются "вакцины" или "иммунотоксины".

1С351, а

300290500

1С351, б

300290500

1C351, c

300290500

1C351, d

300290900

1C352 Патогены, опасные для животных, такие как:

(A)

- a. Вирусы, естественного происхождения или измененные, в форме "изолированной культуры" или как материал, включая питательную среду, преднамеренно зараженным этими вирусами, такие как:
1. Возбудитель африканской чумы свиней;
 2. Возбудители гриппа птиц:
 - a. Неклассифицированные; или
 - b. Определены в Директиве ЕС 92/40/ЕС (О.Ж.Л. 16 23.1.92 р. 19) как высокопатогенные, такие как:
 1. тип А с ВВПИ (внутривенный патогенный индекс) для шестинедельных цыплят больший 1.2; или
 2. тип А, подтип Н5 или Н7, в которых в нуклеотидной последовательности основные аминокислоты находятся в состоянии с расщепленным гемагглютином;
 3. Возбудитель блютанга;
 4. Возбудитель ящура;
 5. Возбудитель оспы коз;
 6. Возбудитель болезни Ауески;
 7. Возбудитель классической чумы свиней;
 8. Возбудитель бешенства (лиссавирусы);
 9. Возбудитель болезни Ньюкасла;
 10. Возбудитель чумы мелких жвачных животных;
 11. Возбудитель энтеровирусной везикулярной инфекции свиней, серотип 9;
 12. Возбудитель чумы крупного рогатого скота;
 13. Возбудитель оспы овец;
 14. Возбудитель болезни Тешена свиней;
 15. Возбудитель везикулярного стоматита;
- b. Микопlasма фунгицида (*Mycoplasma mycoides*), естественного происхождения или измененные, в форме "изолированной культуры" или как материал, включая питательную среду, преднамеренно зараженный этой микоплазмой фунгицида.

Примечание: по пункту 1C352 не контролируются "вакцины".

1C352

300290500

1C353 Генетически измененные микроорганизмы, такие как:

(A)

- a. Генетически измененные любые микроорганизмы или генетические элементы (фрагменты), которые содержат последовательности (участки) нуклеиновой кислоты, связанные с патогенностью микроорганизмов, указанных в подразделах 1C351.a.-с. или 1C352 или 1C354;
- b. Генетически измененные любые микроорганизмы или генетические элементы (фрагменты), которые содержат последовательности (участки) нуклеиновой кислоты, кодирующие любой из токсинов или его составляющих, указанных в разделе 1C351.d..

1C353

300290500

1C354 Патогены, опасные для растений, такие как:

(A)

- a. Бактерии, естественного происхождения или измененные, в форме "изолированной культуры" или как материал, включая питательную среду, преднамеренно зараженный этими бактериями, такие как:
 1. Ксантомонас албилинеанс (*Xanthomonas albilineans*);
 2. Ксантомонас кампестрис рв.цитри включая штаммы Ксантомонас кампестрис рв. цитри типов А,В,С,Д,Е или классифицированные иначе, как Ксантомонас цитри, Ксантомонас кампестрис рв. аурантифолия или Ксантомонас кампестрис рв. цитромело;
- b. Микроскопические грибы естественного происхождения или измененные, в форме "изолированной культуры" или как материал, включая питательную среду, преднамеренно зараженный этими грибами, такие как:
 1. Коллетотрихум коффеанум вар. вируланс (Коллетотрихум кахавае)
(*Colletotrichum coffeanum* var.*virulans* (*Colletotrichum kahawae*));
 2. Кохилобус миабанус (Хелминтоспориум орузае)(*Cochliobolus miyabeanus* (*Helminthosporium oryzae*));

3. Микроциклус улеи (син. Дотиделла улеи) (*Microcyclus ulei* (syn.*Dothidella ulei*));
4. Пуциния граминис (син. Пуциния граминис ф.сп. тритиси) (*Puccinia graminis* (syn.*Puccinia graminis f.sp.tritici*));
5. Пуциния стрииформис (син. Пуциния глумарум) (*Puccinia striiformis* (syn.*Puccinia glumarum*));
6. Магнапорте грисеа (пирисулария грисеа/пирисулария оризае) (*Magnaporthe grisea/pyricularia oryzae*)).

1C354

300290500

1C450 Токсичные химические вещества и вещества, которые могут использоваться для их создания, такие как:

(C) Особое примечание: смотрите также пункты 1C350, 1C351.d. и Военный Список.

a. Токсичные химические вещества, такие как:

(C2) 1. Амитон: О,О-Диэтил S-(2-диэтиламиноэтил)тиолфосфат (78-53-5) и соответствующие алкинированные или протонированные соли;

(C2) 2. PFIB: 1,1,3,3,3-пентафтор-2-трифторметил-1-пропен (382-21-8);

3. см. Военный Список для

(C2) VZ: 3-хинуклидинилбензилат (6581-06-2);

(C3) 4. Фосген: дихлорангидрид угольной кислоты (75-44-5);

(C3) 5. Хлорциан (506-77-4);

(C3) 6. Цианид водорода (74-90-8);

(C3) 7. Хлоропикрин: трихлорнитрометан (76-06-2);

b. Вещества, которые могут использоваться для создания токсинов, такие как:

(C2) 1. Химикаты, отличные от описанных в Военном Списке или в 1C350, содержащие атомы фосфора, связанные с метиловыми, этиловыми или пропиловыми (нормальными или изо)группами, но без атомов углерода;

Примечание: по пункту 1C450.b.1 не контролируются Фонофос: О-этил-S-фенил(этил)дитиофосфонат (944-22-9);

- (C2) 2. N,N-Диалкил (метил, этил или пропил (нормальные или изо)) амидодигалогенофосфаты;
- (C2) 3. Диалкил (метил, этил или пропил (нормальные или изо))-N, N-диалкил (метил, этил или пропил (нормальные или изо))-амидофосфаты, отличные от Диэтил-N,N-диметилфосфорамид, который описан в 1C350;
- (C2) 4. N,N-Диалкил (метил, этил или пропил (нормальные или изо)амино) этилхлориды и соответствующие протонированные соли, отличные от N, N-Диизопропил-2-аминоэтилхлорида или N,N-диизопропил-2-аминоэтилхлоридгидрохлорида, которые описаны в пункте 1C350;
- (C2) 5. N,N - Диалкил (метил, этил или пропил (нормальные или изо)амино) этанола и соответствующие протонированные соли, отличные от N,N-Диизопропил-2-аминоэтанол (96-80-0) и N,N-Диэтиламиноэтанол (100-37-8), которые описаны в пункте 1C350;
- Примечание: по пункту 1C450.b.5 не контролируются:
- а. 2-диметиламиноэтанол (108-01-0) и соответствующие протонированные соли;
- б. Протонированные соли 2-диэтиламиноэтанола (100-37-8);
- (C2) 6. N,N-Диалкил (метил, этил или пропил (нормальные или изо)амино) этантиолы и соответствующие протонированные соли, отличные от N,N-Диизопропил-2-аминоэтантиол, которые описаны в пункте 1C350;
- (C3) 7. Этилдиэтанолламин (139-89-7);
- (C3) 8. Металдиэтанолламин (105-59-9).

1C450, a, 1	293090950
1C450, a, 2	290330100
1C450, a, 3	291639000
1C450, a, 4	281210900
1C450, a, 5	285100900
1C450, a, 6	281119900
1C450, a, 7	290490800
1C450, b, 1	
1C450, b, 2	293100800
1C450, b, 3	293100800

1C450, b, 4	292119900
1C450, b, 5	292219000
1C450, b, 6	293090950
1C450, b, 7	292219000
1C450, b, 8	292219000

1D Программное обеспечение

1D001 "Программное обеспечение", специально разработанное или модифицированное для

(W) разработки, производства или применения оборудования, контролируемого по пунктам с 1B001 по 1B003.

(M6)

(N3D1)

1D002 "Программное обеспечение" для разработки органических матриц, (W1-X) металлических матриц или углеродных матричных ламинатов или "композиционных материалов".

1D101 "Программное обеспечение" специально разработанное для

(M6) использования в продукции, определенной в пунктах 1B101, 1B102, 1B115, 1B117, 1B118 или 1B119.

1D103 "Программное обеспечение" специально разработанное для анализа слабых сигналов

(M17c) таких как отраженные радио сигналы, сигналы в ультрафиолетовой/инфракрасном областях спектра и акустических сигналов.

(IV)

1D201 "Программное обеспечение" специально разработанное для

(N3D1) использования в продукции, определенной в пункте 1B201.

1D

1E Технология

1E001 "Технологии", в соответствии с общим технологическим примечанием (W1&2-X) предназначенные для разработки или производства оборудования или

(M) материалов, контролируемых по пунктам 1A001.b., 1A001.c., 1A002 по 1A005, 1B или 1C.

(N)

(A)

1E002 Другие "Технологии", такие, как:

(W)

- a. "Технологии" для "разработки" или "производства" полибензотиазолов или полибензоксазолов;
- b. "Технологии" для "разработки" или "производства" фтористых эластомерных соединений, содержащих по крайней мере один винилэфирный мономер;
- c. "Технологии" для проектирования или "производства" следующих базовых материалов или некомпозиционных керамических материалов:

1. Базовых материалов, обладающих всем нижеперечисленным:

a. Любой из следующих структур:

1. простыми или сложными оксидами циркония и сложными оксидами кремния или алюминия;
2. простыми нитридами бора (имеющих кубическую кристаллическую решетку);
3. простыми или сложными карбидами кремния или бора; или
4. простыми или сложными нитридами кремния;

b. Суммарными металлическими примесями, исключая преднамеренно вносимые добавки, в количестве, не превышающем:

1. 1000 частей на миллион для простых оксидов или карбидов; или
2. 5000 частей на миллион для сложных соединений или простых нитридов; и

c. Представляющих собой:

1. цирконий со средним размером частицы, равным или меньше 1 мкм и содержащим не более 10% частиц с размером, превышающим 5 мкм;
2. другой базовый материал со средним размером частицы, равным или меньше 5 мкм и содержащий не более 10% частиц с размером, превышающим 10 мкм; или
3. Имеющие все следующие характеристики:
 - a. Защитные пластинки с отношением длины к толщине, превышающим значение 5;
 - b. Короткие стержни ("усы") с отношением длины к

- диаметру, превышающим значение 10 для диаметров стержней менее 2 мкм; и
- с. Длинные или рубленные волокна с диаметром меньшим 10 мкм

2. Некомпозиционных керамических материалов, изготовленных из материалов, указанных в пункте 1E002.c.1;

Примечание: По пункту 1E002.c.2. не контролируются технологии разработки и производства абразивных материалов.

- а. Технологии для производства ароматических полиамидных волокон:
 - (W1) е. Технологии для сборки, эксплуатации или восстановления материалов, контролируемых по пункту 1C001;
 - (W1) f. Технологии для восстановления композиционных материалов, слоистых структур или материалов, контролируемых по пунктам 1A002, 1C007.c. или 1C007.d.

Примечание: По пункту 1E002.f. не контролируются технологии для ремонта структур гражданских летательных аппаратов, использующие углеродные волокнистые или нитевидные материалы и эпоксидные смолы содержащиеся в инструкциях по эксплуатации авиационных изделий.

1E101 "Технологии", в соответствии с общим технологическим примечанием (M) для использования в продукции, определенной в пунктах 1A102, 1B001, 1B101, 1B115, 1B116, 1C001, 1C101, 1C107, с 1C111 по 1C117, 1D101 или 1D103.

1E102 "Технологии", в соответствии с общим технологическим примечанием для разработки (M6/17c) программного обеспечения, определенного в пунктах 1D001, 1D101 или 1D103.

(N)

1E103 "Технологии" для регулирования температуры, давления или атмосферы в автоклавах или гидроклавах при (M6f) производстве "композиционных" материалов или частично обработанных композитов.

1E104 "Технологии" связанные с "производством" пиролитически получаемых материалов, (M7a) формируемых на литейной форме/шаблоне, сердечнике или любой другой подложке из газов, разлагающихся при температуре от 1,573 К (1,300 о С) до 3,173 К (2,900 о С) и давлении от 130 Ра до

20 кРа.

Примечание: Пункт 1E104 включает "технологии" также для соединений газов-предшественников, скорости течения, режимов контроля за процессами и параметрами.

1E201 "Технологии", в соответствии с общим технологическим примечанием для использования" продукции, определенной в пунктах 1A002,

(N) 1A202, с 1A225 по 1A227, 1B201, с 1B225 по 1B233, 1C002 а.2.с.или d., 1C010.b., 1C202, 1C210, 1C216, с 1C225 по 1C240 или 1D201.

1E202 "Технологии", в соответствии с общим технологическим примечанием для "разработки" или

(N) "производства" продукции, определенной в 1A202 или с 1A225 по 1A227.

1E203 "Технологии", в соответствии с общим технологическим примечанием для "разработки"

(N) "Программного обеспечения", определенного в 1D201.

1E

Категория 2. Обработка материалов

2A Системы, оборудование и компоненты

Особое Примечание:(малошумящие подшипники описаны в Военном Списке)

2A001 Антифрикционные подшипники или системы подшипников и их компоненты, такие, как:

(W)

Примечание: Пункт 2A001 не контролирует шарики к подшипникам с допусками, устанавливаемыми производителем в соответствии с международным стандартом ISO 3290 по классу 5 или хуже.

а. Шариковые и твердородоликовые подшипники, имеющие допуски, устанавливаемые производителем в соответствии с ABEC 7, ABEC 7P, ABEC 7T или Стандарт ISO Класс 4 или лучше (или его национальным эквивалентом), и имеющие кольца, шарики или ролики, сделанные из медно-никелевого сплава или бериллия;

Примечание: Пункт 2A001.а. не контролирует конические роликовые подшипники.

- b. Другие шариковые и твердородоликовые подшипники, имеющие допуски, устанавливаемые производителем в соответствии с ABEC 9, ABEC 9P или стандартом ISO по классу 2 или лучше или его национальным эквивалентом;

Примечание: Пункт 2A001.b. не контролируются конические роликовые подшипники.

- c. Активные магнитные подшипниковые системы, имеющие любую из следующих составляющих:
1. материалы с магнитной индукцией 2 Т или больше и пределом упругости больше 414 МПа;
 2. оснащенные электромагнитным устройством для привода с трехмерным униполярным высокочастотным подмагничиванием; или
 3. высокотемпературные, с температурой 450 К (177 о С) и выше, позиционные датчики.

2A001, a	848210900
	848250000
2A001, b	848280000
2A001, c	848330100
	848330900

2A225 Тигли из материалов, устойчивых к воздействию жидких актинидных металлов, такие как:

- a. Тигли, обладающие обеими следующими характеристиками:
1. Объемом от 150 мл до 8 л, и
 2. Изготовленные из следующих материалов, имеющих чистоту 98 % или более по весу, или облицованные ими:
 - a. Фторид кальция (CaF_2);
 - b. Цирконат кальция (метацирконат) (Ca_2ZrO_3);
 - c. Сульфид церия (Ce_2S_3);
 - d. Оксид эрбия (Er_2O_3);
 - e. Оксид гафния (HfO_2);
 - f. Оксид магния (MgO);
- g. Нитрид сплава ниобия, титана и вольфрама (приблизительно 50% Nb, 30%Ti, 20%W);
- h. Оксид иттрия (Y_2O_3); или

- i. Оксид циркония (ZrO₂);
- b. Тигли, обладающие обеими следующими характеристиками:
 - 1. Объемом от 50 мл до 2 л, и
 - 2. Изготовленные или защищенные танталом, имеющим чистоту 99,9% и выше по весу;
- c. Тигли, обладающие всеми следующими характеристиками:
 - 1. Объемом от 50 мл до 2 л,
 - 2. Изготовленные или защищенные танталом, имеющим чистоту 98% и выше по весу, и
 - 3. Покрытые карбидом, нитридом или боридом тантала (или любым их сочетанием).

2A225, a	690390900
2A225, b	6903
	810390900
2A225, c	6903
	810390900

- 2A226 Клапаны, обладающие обеими следующими характеристиками:
- a. Диаметр не менее 5 мм по условному проходу;
 - b. С сальниковым уплотнителем, и
- (N3A3) c. Полностью изготовленные из алюминия, алюминиевого сплава, никеля или сплава, содержащего не менее 60% никеля, или с покрытием из них, управляемые как вручную, так и автоматически.
- Техническое примечание:
Для клапанов с различными входным и выходным диаметрами параметр условного прохода относится к наименьшему диаметру.

2A226, a	848110900
	848130990
	848140900

- 2B Испытательное, контрольное и производственное оборудование
- Технические примечания:
- 1. Вторичные параллельные горизонтальные оси (например, w-ось на фрезях горизонтальной расточки или вторичная ось вращения,

центральная линия которой параллельна первичной оси вращения) не включаются в общее число горизонтальных осей.

Ось вращения необязательно предусматривает поворот на угол, больший 360 о.

Ось вращения может управляться устройством линейного перемещения (например, винтом или зубчатой рейкой)

2. Номенклатура оси определяется в соответствии с международным стандартом ISO 841 "Станки с числовым программным управлением. Номенклатура осей и видов движения".
3. Для категорий с 2В001 по 2В009 "наклоняющиеся шпиндели" рассматриваются как оси вращения.
4. Вместо индивидуальных протоколов испытаний для каждой модели станка могут быть применены гарантируемые уровни точности позиционирования, использующие согласованные процедуры испытаний, соответствующие международному стандарту ISO 230/2 или его национальным эквивалентам.

Гарантируемая точность позиционирования означает уровень точности, заявляемый соответствующему ведомству, когда экспортер является признанным гарантом точности данной модели станка.

Определение гарантированного уровня:

- a. Выбрать пять станков тестируемой модели;
- b. Измерить точность линейных осей в соответствии со стандартом ISO 230/2 (1988);
- c. Определить значения А для каждой оси. Метод вычисления значения А описан в стандарте ISO;
- d. Определить средние значения А для каждой оси. Это означает, что среднее А становится гарантируемым значением для каждой оси данной модели (Ах, Ау,...);
- e. Поскольку список Категории 2 относится к каждой оси, количество гарантируемых значений должно соответствовать количеству линейных осей.
- f. Если какая-либо ось, не контролируемая по пунктам с 2В001.а. по 2В001.с. или 2В201. имеет гарантируемую точность 6 мкм или лучше для шлифовальных станков, или 8 мкм или лучше для фрезерных или токарных станков, производителю следует переаттестовать уровень точности каждые 18 месяцев.

2В001 Станки, приведенные ниже, и любые их сочетания для обработки или
(W) резки металлов, керамики и "композиционных материалов", которые в

соответствии с техническими спецификациями изготовителя могут быть оснащены электронными устройствами "числового программного управления":

Особое примечание: см. также 2B201.

(N1B2.a) а. Токарные станки, обладающие всеми следующими характеристиками :

(W1)

1. Точность позиционирования со всей доступной компенсацией менее (лучше) 6 мкм в соответствии с международным стандартом ISO 230/2 или его национальными эквивалентами вдоль любой линейной оси (общий выбор позиции); и
2. Две или более оси, которые могут быть одновременно скоординированы для "контурного управления";

Примечание: Пункт 2B001.a. не контролирует токарные станки, специально разработанные для производства контактных линз:

(N1.2.b) б. Фрезерные станки, обладающие любой из следующих характеристик:

(W1)

1. а. Точность позиционирования со всей доступной компенсацией меньше (лучше) 6 мкм в соответствии с международным стандартом ISO 230/2 (1988) или его национальными эквивалентами вдоль любой линейной оси (общий выбор позиции); и
- б. Три линейные оси плюс одну ось вращения, которые могут быть одновременно скоординированы для "контурного управления";
2. Пять или более осей, которые могут быть одновременно скоординированы для контурного управления; или
3. Точность позиционирования для копировально-расточных станков со всей доступной компенсацией меньше (лучше) 4 мкм в соответствии с международным стандартом ISO 230/2 (1988) или его национальными эквивалентами вдоль любой линейной оси (полное позиционирование);

(N1.2.c) с. Шлифовальные станки, обладающие любой из следующих характеристик:

1. а. Точность позиционирования со всей доступной компенсацией меньше (лучше) 4 мкм в соответствии с международным стандартом ISO 230/2 или его национальными эквивалентами вдоль любой линейной оси (полное позиционирование); и
- б. Три или более оси, которые могут быть одновременно

- скоординированы для контурного управления; или
2. Пять или более осей, которые могут быть одновременно скоординированы для "контурного управления";

Примечание: Пункт 2B001.C. не контролирует следующие шлифовальные станки:

1. цилиндрические внешние, внутренние и внешневнутренние шлифовальные станки, обладающие всеми следующими характеристиками:
 - a. ограниченные цилиндрическим шлифованием; и
 - b. с максимально возможной длиной или диаметром изделия 150 мм;
 2. станки, специально спроектированные для шлифования по шаблону и обладающие любой из следующих характеристик:
 - a. С-ось применяется для поддержания шлифовального круга перпендикулярно рабочей поверхности; или
 - b. А-ось определяет конфигурацию цилиндрического кулачка.
 3. заточные и отрезные станки, специально спроектированные для производства резцов или фрез;
 4. станки для обработки коленчатых валов или кулачковых осей
 5. плоскошлифовальные станки;
- (N1B2.d) d. Станки для электроискровой обработки (СЭО) без подачи проволоки, имеющие две или более оси вращения, которые могут быть одновременно скоординированы для "контурного управления";
- e. Станки для обработки металлов, керамики или "композитных материалов":
 1. посредством:
 - a. водяных или других жидких струй, включая струи с абразивными присадками;
 - b. электронного луча; или
 - c. "Лазерного" луча: и
 2. имеющие две или более оси вращения, которые:
 - a. могут быть одновременно скоординированы для "управления по контуру"; и
 - b. имеют точность позиционирования меньше (лучше) 0,003 о

(W1) f. Станки для сверления глубоких отверстий или токарные станки, модифицированные для сверления глубоких отверстий, обеспечивающие максимальную глубину сверления отверстий 5000 мм или более, и специально разработанные для них компоненты.

2B001, a	8458
	846490900
	846599100
2B001, b	845931000
	845939000
	845951000
	845961
	845969
	846490900
	846592000
2B001, c	846011000
	846019000
	846021
	846029
	846420900
	846593000
2B001, d	845630000
2B001, e	842430900
	845610000
	845690000
2B001, f	8458
	845921

2B003 Станки с "числовым программным управлением" или станки с ручным

управлением и специально разработанные для них компоненты, оборудование для контроля и приспособления, специально разработанные для полирования, окончательной обработки, шлифования или хонингования закаленных (К.с = 40 или более) прямозубых цилиндрических, одно- или двухзаходных винтовых шестерен с модулем более 1250 мм и с лицевой шириной, равной 15 % от модуля или более, с качеством после окончательной обработки в соответствии с международным стандартом ISO 1328 по классу 3

2B003

846140710

846140790

2B004 Горячие "изостатические прессы", имеющие все следующие
(W) составляющие, и специально разработанные для них штампы, матрицы, компоненты, приспособления и элементы управления:

(M7n1) Особое примечание: См. также 2B104 и 2B204.

(N1B5)

- a. камеры с контролируемыми тепловыми условиями внутри закрытой полости и внутренним диаметром полости 406 мм и более; и
- b. любую из следующих характеристик:
 1. максимальное рабочее давление более 207 МПа;
 2. контролируемые температурные условия, превышающие 1773 К (1500 °C);или
 3. оборудование для насыщения углеводородом и удаления газообразных продуктов разложения.

Техническое примечание:

Под внутренним размерам камеры понимают рабочие размеры камеры, в которых достигаются рабочие давление и температура; в размер камеры не включается размер зажимных приспособлении. Указанный выше размер будет минимальным из двух размеров - внутреннего диаметра камеры высокого давления или внутреннего диаметра изолированной высокотемпературной камеры - в зависимости от того, какая из двух камер находится в другой

Особое примечание: касательно специально спроектированных матриц, пресс-форм и инструментов см. Пункты 1B003, 9B009 и Военный Список.

2B004

846299

2B005 Оборудование, специально спроектированное для оснащения,
(W) реализации процесса и управления процессом нанесения неорганического покрытия, защитных слоев и поверхностных модификаций на подложки, не предназначенные для электронной промышленности, посредством процессов, представленных в таблице и

отмеченных в примечаниях после пункта 2E003.f., а также специально спроектированные средства автоматизированного регулирования, установки, манипуляции и компоненты управления, включая:

- a. "Управляемое встроенной программой" производственное оборудование для химического осаждения из паровой фазы (CVD) со всеми следующими показателями:

Особое примечание: См. также 2B105

1. Процесс модифицирован для одного из следующих методов:

- a. пульсирующего СУП;
- b. теплового осаждения контролируемой нуклеацией (СМТО); или
- c. усиленного плазмой или с помощью плазмы СУП; и

2. Включает какой-либо из следующих способов:

- a. использующий высокий вакуум (равный или менее 0,01 Па) для уплотнения вращением; или
 - b. использующий средства контроля толщины слоя покрытия на месте;
- b. "Управляемое встроенной программой" производственное оборудование ионной имплантации с силой тока пучка 5 мА или более;
- c. "Управляемое встроенной программой" производственное оборудование для физического осаждения паров электронным лучом (ЕВ-PVD) с расчетной мощностью свыше 80 кВт, имеющее любые из следующих составляющих:
1. "Лазерную" систему управления уровнем в заливочной ванне, которая точно регулирует скорость подачи исходного вещества; или
 2. Управляемый компьютером регистратор скорости, работающий на принципе фотолюминесценции ионизированных атомов в потоке пара, необходимый для нормирования скорости осаждения покрытия, содержащего два или более элемента;
- d. "Управляемое встроенной программой" производственное оборудование плазменного напыления, обладающее любой из

следующих характеристик:

1. работающее при уменьшающемся давлении контролируемой атмосферы (равной или менее 10 кПа, измеряемой выше и внутри 300 мм выходного сечения сопла плазменной горелки) в вакуумной камере, способной обеспечивать снижение давления до 0,01 Па, предшествующее началу процесса напыления; или
 2. имеющее в своем составе средства контроля толщины слоя покрытия на месте;
- е. "Управляемое встроенной программой" производственное оборудование металлизации капельным осаждением, способное обеспечить плотность тока 0,1 мА/кв. мм или более, с производительностью напыления 15 мкм/ч или более;
- ф. "Управляемое встроенной программой" производственное оборудование катодно-дугового напыления, включающее систему электромагнитов для управления плотностью тока дуги на катоде;
- г. "Управляемое встроенной программой" производственное оборудование ионной металлизации, позволяющее осуществлять на месте любое из следующих измерений:
1. толщины слоя нанесенного на подложку и скорости роста: или
 2. оптических характеристик.

Примечание: Пункт 2В005 не контролирует оборудование химического парового осаждения, катодно-дугового напыления, капельного осаждения, ионной металлизации или ионной имплантации, специально разработанное для покрытия режущего инструмента или для механообработки

2В005, a	845690000
	942420100
2В005, b	845610000
2В005, c	845610000
2В005, d	845690000
2В005, e	845690000
2В005, f	851580900
2В005, g,	845610000

2В006 Системы или оборудование для измерения или контроля размеров,

такие как:

(W)

(N1B3.a) а. Управляемые ЭВМ, с "числовым программным управлением" или

"управляемые встроенной программой" машины контроля размеров, имеющие "погрешность измерения" длины по трем осям, равную или менее (лучше) $(1,7 + L/1000)$ мкм (L - длина, измеряемая в миллиметрах), тестируемую в соответствии с международным стандартом ISO 10360-2;

Особое примечание: См. также 2B206.

б. Измерительные инструменты для линейных или угловых перемещений, такие, как:

(N1B3.b) 1. Измерительные инструменты для линейных перемещений, имеющие

любую из следующих составляющих:

а. Измерительные системы бесконтактного типа с "разрешающей способностью", равной или менее (лучше) 0,2 мкм, при диапазоне измерений до 0,2 мм;

б. Системы с ленточным регулируемым дифференциальным преобразователем напряжения обладающие следующими характеристиками:

1. "Линейностью", равной или меньше (лучше) 0,1 %, в диапазоне измерений до 5 мм; и

2. Отклонением, равным или меньшим (лучшим) 0,1 % в день, при стандартных условиях с колебанием окружающей температуры +/- 1 К: или

с. измерительные системы, имеющие все следующие составляющие:

1. Содержащие "лазер"; и

2. Сохраняющие в течение по крайней мере 12 часов при колебаниях окружающей температуры +/- 1 К при стандартных температуре и давлении, обладающие всеми следующими характеристиками:

а. "Разрешение" на полной шкале 0,1 мкм или меньше (лучше); и

б. Погрешность измерения, равную или меньше (лучше)

(0,2 +L/2000) мкм (L - длина, измеряемая в миллиметрах)

Примечание: Пункт 2В006.в.1. не контролирует измерительные интерферометрические системы без обратной связи с замкнутым или открытым контуром, содержащие "лазер" для измерения погрешностей перемещения подвижных частей станков, средств контроля размеров или подобного оборудования.

(N1В3.с) 2. Угловые измерительные приборы с отклонением углового положения, равным или меньшим (лучшим) 0,00025 о;

Примечание: Пункт 2В006.в.2. не контролирует оптические приборы, такие, как автоколлиматоры, использующие коллимированный свет для фиксации углового смещения зеркала

с. Оборудование для измерения неровностей поверхности с применением оптического рассеяния как функции угла, с чувствительностью 0,5 нм или меньше (лучше)

Примечание 1: Станки, которые могут быть использованы в качестве средств измерения, подлежат контролю, если их параметры соответствуют или превосходят критерии, установленные для функций станков или измерительных приборов.

Примечание 2: Системы, указанные в пункте 2В006, подлежат контролю, если они по своим параметрам превышают подлежащий контролю уровень где-либо в их рабочем диапазоне

2В006, а	903180310
2В006, в, 1	903140000
2В006, в, 2	903140000
	903180310
	903180910
2В006, с	903140000

2B007 "Роботы", обладающие любой из следующих характеристик, и специально спроектированные контроллеры
(W) и "рабочие органы" для них:

Особое примечание: См. также 2B207.

a. способные в реальном масштабе времени к полной обработке изображений, процессов или объектов в трех измерениях с генерированием или модификацией "программ" или с генерированием или модификацией цифровых данных для программ;

Техническое примечание: Ограничения по обработке изображения, процесса или объекта не включают аппроксимацию третьего измерения посредством наблюдения под заданным углом или ограниченную эффектами тени интерпретацию восприятия глубины или текстуры полученных заданий (2 1/2 D).

(N1A3.a.1) b. специально разработанные в соответствии с национальными стандартами безопасности, приспособленные к условиям изготовления взрывчатого военного снаряжения;

(N1A3.a.2) c. специально спроектированные или оцениваемые как радиационно-стойкие, выдерживающие (суммарную дозу) больше
3
5 x 10 рад (кремний) без деградации характеристик; или

Техническое примечание:

Термин рад (кремний) относится к энергии (в Дж/кг) ионизирующего излучения, поглощенной неэкранированным кремниевым образцом.

d. специально предназначенные для операций на высотах, превышающих 30000 м.

2B007,a -	847989500
2B007,d	853710100
	853710910
	853710990

2B008 Узлы, блоки и вставки, специально разработанные для станков или
(W) оборудования, контролируемых по пунктам 2B006 или 2B007, такие как:

- a. Блоки оценки линейного положения с обратной связью (например, приборы индуктивного типа, калиброванные шкалы, инфракрасные системы или "лазерные" системы), имеющие

-3

полную "точность" меньше (лучше) $1800 : (600 \times L \times 10)$ нм (L - эффективная длина в миллиметрах)

Особое примечание: Для "лазерных" систем применяется также примечание к пункту 2B006.b.1.

- b. Блоки оценки поворота с обратной связью (например, приборы индуктивного типа, калиброванные шкалы, инфракрасные системы или "лазерные" системы), имеющие "точность" меньше (лучше) 0,00025 о;

Особое примечание: Для "лазерных" систем применяется также примечание к пункту 2B006.b.1.

- c. "Составные вращающиеся столы" или "наклонные шпиндели", применение которых в соответствии со спецификацией изготовителя может модифицировать станки до уровня, указанного в пункте 2B, или выше.

2B008, a - 8466
2B008, c

2B009 Обкатные вальцовочные и гибочные станки, которые в
(W) соответствии с технической спецификацией изготовителя могут
(M3n1) быть оборудованы блоками "числового программного управления" или компьютерного управления и которые имеют все следующие характеристики:

(N1B1) Особое примечание: См. также 2B109 и 2B209.

- a. с двумя или более контролируемыми осями, которые могут одновременно и согласованно координироваться для "контурного управления"; и
b. с вращательной силой более 60 кН

Техническое примечание.:

Станки, объединяющие функции обкатных вальцовочных и гибочных станков, рассматриваются для целей пункта 2В009 как относящиеся к обкатным вальцовочным станкам

2В009, а -	846229100
2В009, Ъ	846390100
	846390900

2В104

(М7с) "Изостатические прессы ", кроме тех, что контролируются по (N1В5) пункту 2В004, имеющие все следующие характеристики:

- а. Максимальное рабочее давление 69 МПа или больше;
- б. способные достигать и поддерживать контролируемую температуру в камере 873 К (600 о С) или выше; и
- с. имеющие внутренний диаметр рабочей камеры более 254 мм.

2В104	846299100
	846299500

2В105 CVD - печи, помимо указанных в пункте 2В005.а., специально сконструированные или модифицированные для уплотнения углерод - углеродистых соединений.

2В105	846299100
	846299500

2В109 Обкатные вальцовочные станки, кроме контролируемых по пункту (М3n1) 2В009, и специально сконструированные для них компоненты, такие как:

(N1В1) Особое примечание: Смотри также 2В209.

а. Обкатные вальцовочные станки, имеющие все из следующих характеристик:

1. те, на которые согласно технической спецификации изготовителя может быть установлено "числовое программное управление" (ЧПУ), или контроль с помощью компьютера,

даже если соответствующее электронное оборудование не поставляется вместе со станками или компонентами для них;
и

2. допускающие одновременное "контурное управление" по двум или более осям;

b. Специально сконструированные компоненты для обкатных вальцовочных станков, указанных в пунктах 2B009 или 2B009.a.

Примечание: По пункту 2B109 не контролируются станки, которые не могут применяться в производстве двигательных установок и оборудования, (например, корпусов моторов) для систем, указанных в пунктах 9A005, 9A007.a. или 9A105.a.

Техническое примечание: Станки, объединяющие вальцевальные и гибочные функции, применительно к пункту 2B109 рассматриваются как вальцовочные станки.

2B109	846229100
	846390100
	846390900

2B116 Системы для вибрационных испытаний, оборудование, и компоненты для них:

(M15a)

(N1B6) a. Системы для вибрационных испытаний, использующие методы управления с обратной связью или с замкнутым контуром и включающие цифровой контроллер, способные создавать виброперегрузку в 10 g (среднеквадратичное значение) или более в диапазоне частот от 20 Гц до 2000 Гц с толкающим усилием 50 кН или более, измеренным в режиме "чистого стола";

b. Цифровые контроллеры, имеющие "ширину полосы пропускания в реальном масштабе времени" свыше 5кГц, сконструированные для использования в системах, указанных в пункте 2B116.a., в сочетании со специально разработанным программным обеспечением для вибрационных испытаний;

c. Вибрационные толкатели (вибраторы) с соответствующими усилителями или без них, способные передавать усилие в 50 кН и

более, измеренное в режиме "чистого стола", и пригодные для применения в испытательных системах, описанных в пункте 2B116.a.;

- d. Механические и электронные компоненты, разработанные для объединения множества вибраторов в систему, способную передавать общее усилие в 50 кН, измеренное в режиме "чистого стола", и пригодные для применения в испытательных системах, описанных в пункте 2B116.a.

Техническое примечание: Применительно к пункту В 2B116, "чистый стол" означает плоский стол или поверхность без креплений или стыков.

2B116, a	903120000
2B116, b	853710100
	853710910
	853710990
2B116, c	903190900
2B116, d	903120000
	903190900

2B117 Оборудование и контрольное оборудование, специально сконструированное для уплотнения и пиролиза ракетных насадок и носовых частей возвращаемых космических аппаратов.

2B117

2B119 Балансировочные машины и относящееся к ним оборудование, как то:

Особое примечание: См. также 2B219.

a. Балансировочные машины, имеющие все из следующих характеристик:

1. Не предназначенные для балансировки роторов/сборок массой свыше 3 кг;
2. Способные балансировать роторы/сборки при скоростях свыше 12500 об/мин;
3. Способные корректировать дисбаланс в двух плоскостях или

более;и

4. Способные к балансировке до остаточного дисбаланса 0,2 мм кг на 1 кг массы ротора;

Примечание: Пунктом 2В119.а. не контролируются балансировочные машины, специально разработанные или модифицированные для стоматологического или другого медицинского оборудования.

- b. Индикаторные головки, специально разработанные или модифицированные для использования со станками, указанными в пункте 2В119. а.

Техническое примечание: Индикаторные головки также известны как балансировочное контрольно-измерительное оборудование.

2В119

- 2В120 Имитаторы движения или ротационные столы (rate tables), обладающие всеми из следующих характеристик:
- a. Имеющие две или более оси;
 - b. Оснащенные скользящими кольцами (slip rings), способными к передаче электрического тока и/или сигнальной информации; и
 - c. Имеющие любую из следующих характеристик:
 1. Для любой из осей имеющие все из ниже перечисленного:
 - a. Способные развивать скорости 400 град/с и более либо 30 град/с и менее; и
 - b. Имеющие разрешение по скорости 0,6 град/с и менее;
 2. Имеющие нижний предел стабильности по скорости, равный или лучше (меньше) плюс-минус 0,05% при среднем 10 градусов и более; или
 3. Точность позиционирования, равную или лучше, чем 5 град/с.

Примечание: Пункт 2В120 не контролирует ротационные столы, специально разработанные или модифицированные для станков или медицинского оборудования.

Касательно контроля ротационных столов для станков см. пункт 2В008.

2B120

2B121 Позиционирующие столы (оборудование, обеспечивающее возможность

точного вращательного позиционирования по любой оси), помимо указанных в пункте 2B120, имеющие все из следующих характеристик:

- a. Имеющие две или более оси; и
- b. Обеспечивающие точность позиционирования, равную или лучше, чем 5 град/с

Примечание: Пункт 2B121 не контролирует ротационные столы, специально разработанные или модифицированные для станков или медицинского оборудования. Касательно контроля ротационных столов для станков см. пункт 2B008.

2B121

2B122 Центрифуги, способные развивать ускорения свыше 100 g и оснащенные скользящими кольцами (slip rings), способными к передаче электрического тока и/или сигнальной информации.

2B122

2B201 Станки, кроме контролируемых по пункту 2B001, для резки или обработки металлов, керамики или "композиционных материалов", которые согласно технической спецификации изготовителя оборудованы электронными устройствами для одновременного "контурного управления", имеющего две или более координатные оси, такие как:

(N1B2.b) a. фрезерные станки, обладающие любой из следующих характеристик:

- 1. Точность позиционирования со всеми компенсационными возможностями менее (лучше) чем 0,006 мм в соответствии со стандартом ISO 230/2 (1988) или национальными эквивалентами вдоль любой линейной оси (общий выбор

позиции); или

2. Две или более горизонтальных поворотных оси;

Примечание: По пункту 2B201.a. не контролируются фрезерные станки, имеющие следующие характеристики:

a. перемещение по оси X более 2 м, и

b. общую точность выбора позиции по оси X более (хуже) чем 0,030 мм

(N1B2.c) b. Станки шлифовальные, обладающие любой из следующих характеристик:

1. Точность позиционирования со всеми компенсационными возможностями менее (лучше) чем 0,004 мм в соответствии со стандартом ISO 230/2 или национальными эквивалентами вдоль любой линейной оси (общий выбор позиции); или
2. Имеющие две или более горизонтальных поворотных оси.

Примечание: По пункту 2B201.b не контролируются шлифовальные станки, имеющие следующие характеристики:

- a. Станки для наружного, внутреннего и наружно-внутреннего шлифования, обладающие всеми следующими характеристиками:
 1. Предназначенные только для цилиндрического шлифования;
 2. Максимальный наружный диаметр или длина обрабатываемой детали 150 мм;
 3. Имеющие не более двух осей, которые могут одновременно и согласованно контролироваться для "контурного управления"; и
 4. Не имеющие горизонтальной с-оси;
- b. Координатно-шлифовальные станки с осями, ограниченными x, y, z и a, где z-ось используется для перпендикулярной установки шлифовальных кругов к обрабатываемой поверхности, а a-ось - для шлифования цилиндрических кулачков;
- c. Станки для заточки резцов или режущего

инструмента с "программным обеспечением",
специально разработанным для производства
резцов или режущего инструмента, или
d. Шлифовальные станки для коленчатых и
кулачковых валов.

2B201, a	845931000
	845939000
	845951000
	845961
	845969
	846490900
	846592000
2B201, b	846011000
	846019000
	846021
	846029
	846420900
	846593000

2B204 "Изостатические прессы", кроме контролируемых по пунктам 2B004
или 2B104,

(N1B5) такие как:

a. "Изостатические прессы", обладающие обеими из следующих
характеристик:

1. способные достигать максимального рабочего давления 69 МПа
и более, и

2. имеющие внутренний диаметр рабочей камеры более 152 мм;

b. Специально разработанные для "изостатических прессов",
контролируемых по пункту 2B204.a., пуансоны и матрицы, а также
системы управления.

Техническое примечание:

Внутренний размеры камеры - это размер той части камеры, в
которой достигается как рабочая температура, так и рабочее
давление, не включающий внутреннюю арматуру. Этот размер будет
определяться меньшим из двух диаметров: пресс-камеры или
изолированной печной камеры в зависимости от того, какая из двух

камер помещается внутри другой.

2B204

846299100
846299500

2B206 Механизмы, системы или устройства контроля размеров, кроме контролируемых по пункту 2B006, такие как:

(N1B3.a) а. Управляемые компьютером или блоком ЧПУ средства контроля размеров, обладающие обеими следующими характеристиками:

1. Две или более координатных оси; и
2. "Погрешность измерения" длины, равную или меньшую (лучшую) чем $(1.25 + L/1000)$ мкм, проверенную прибором, имеющим "точность" измерения меньше (лучше) 0,2 мкм (где L - измеренная длина в миллиметрах) (см.: VDI/VDE 2617, Части 1 и 2);

(N1B3.d) б. Системы для одновременной проверки линейных и угловых параметров полусфер, обладающие обеими из следующих характеристик:

1. "Погрешность измерения" вдоль любой линейной оси, равную или меньшую (лучшую) 3,5 мкм на 5 мм; и
2. "Погрешность углового измерения" равную или меньшую 0,02 о дуги.

Примечание 1: Станки, которые могут использоваться в качестве средств измерения, подлежат экспортному контролю, если их параметры соответствуют или превосходят характеристики, установленные для станков или измерительных приборов.

Примечание 2: Системы, описанные в пункте 2B206, подлежат экспортному контролю, если они превосходят подлежащие экспортному контролю образцы где-либо в их рабочем диапазоне.

Технические примечания:

1. Приборы, используемые для контроля точности показаний системы измерения размеров, должны соответствовать требованиям, приведенным в VDI/VDE 2617, части 2,3 и 4;

2. Все параметры измерений, указанные в пункте 2B206, понимаются в смысле плюс/минус, а не как полная погрешность.

2B206, a	903180310
2B206, b	903140000

2B207 Следующие "роботы" или "рабочие органы", кроме описанных в пункте 2B007:

(N1A3.a.1) а. "Роботы" или "рабочие органы", специально разработанные в соответствии с национальными стандартами безопасности для работ во взрывоопасной среде (например, удовлетворяющие ограничениям на параметры электроаппаратуры, предназначенной для работы во взрывоопасной среде);

(N1A3.b) б. Контроллеры, специально разработанные для "роботов" или "рабочих органов", контролируемых по пункту 2B207.а..

2B207, a	847989500
2B207, b	853710100
	853710910
	853710990

2B209 Обкатные вальцовочные и гибочные станки, способные исполнять (N1B1) обкатные вальцовочные функции, кроме контролируемых по пунктам 2B009 или 2B109, или оправки, обладающие следующими характеристиками:

- а. Станки, обладающие обеими из следующих характеристик:
1. Имеющие три или более валков (активных или направляющих), и
 2. Которые согласно технической спецификации изготовителя могут быть оборудованы блоками "числового программного управления" (ЧПУ) или компьютерного управления;
- б. Роторно-обкатные оправки для цилиндрических форм с внутренним диаметром от 75 до 400 мм.

Примечание: Пункт 2B209.а. включает также станки, имеющие только один валок, предназначенный для формирования металла, и два вспомогательных валка, которые поддерживают оправку, но не участвуют непосредственно в процессе деформации.

2B209, a	846229100
	846390100
	846390900
2B209, b	846610100

2B219 Центробежные балансировочные машины, стационарные либо передвижные, горизонтальные либо вертикальные, как то:

- a. Центробежные балансировочные машины для балансировки гибких роторов, имеющих длину 600 мм или более и все следующие характеристики:
 1. шарнир или вал диаметром 75 мм или более;
 2. способность балансировать массу от 0,9 до 23 кг; и
 3. способность балансировать со скоростью вращения более 5000 об/мин;
- b. Центробежные балансировочные машины, сконструированные для балансировки частей полого цилиндрического ротора и имеющие все следующие характеристики:
 1. вал диаметром 75 мм или более;
 2. способность балансировать массу от 0,9 до 23 кг;
 3. способность балансировать с остаточным дисбалансом 0,010 кг мм/кг и менее (лучше); и
 4. ременный тип привода.

2B219

2B225 Дистанционные манипуляторы, которые могут быть использованы для обеспечения

- (N1A4) дистанционных действий в операциях радиохимического разделения и в горячих камерах, обладающие любой из следующих характеристик:
- a. Способные передавать действия оператора сквозь стенку горячей камеры толщиной 0,6 м или более (операция "сквозь стену"); или
 - b. Способные передавать действия оператора через крышку горячей камеры с толщиной стенки 0,6 м или более (операция "через крышку").

Техническое примечание:

Дистанционные манипуляторы обеспечивают передачу действий человека-оператора к дистанционно действующей руке и терминальному фиксатору. Это могут быть системы типа "хозяин/слуга" (манипуляторы, копирующие движения оператора) или манипуляторы, управляемые джойстиком или клавиатурой.

2B225, a - 842890990
2B225, b

2B226 Вакуумные или с контролируемой средой (инертный газ) (N1B4) индукционные печи и силовое оборудование, специально разработанное для них, такие как:

Особое примечание: Смотрите также 3B.

- a. Печи, обладающие всеми из нижеперечисленных характеристик:
1. Способные развивать рабочую температуру более 1,123 К (850 оС);
 2. Оснащенные индукционными катушками диаметром 600 мм или менее, и
 3. Сконструированные для входной мощности, равной или превышающей 5 кВт;
- b. Силовое оборудование с номинальной выходной мощностью, равной или превышающей 5 кВт, специально разработанное для печей, контролируемых по пункту 2B226.a.

Примечание: По пункту 2B226 не подлежат экспортному контролю печи, сконструированные для обработки полупроводниковых пластин.

2B226, a - 8504
2B226, b 851420100

2B227 Вакуумные и с контролируемой атмосферой металлургические плавильные и литейные (N1B7) печи, такие как:

a. Печи электродугового плавления, обладающие обеими из следующих характеристик:

1. Использующие электроды объемом от 1000 до 20000 куб.см, и
 2. Обеспечивающие процесс при температурах плавления свыше 1,973 К (1700 оС);
- b. Электронно-лучевые плавильные и плазменно-дуговые печи, обладающие обеими из следующих характеристик:
1. мощность 50 кВт или более, и
 2. обеспечивающие процесс при температурах плавления свыше 1,473 К (1200 оС).
- c. Компьютерные системы контроля и мониторинга, специально настроенные для любых печей, контролируемых по пунктам 2В227.а. или b.

2В227, а	851430900
2В227, b	851430900
2В227, с	

2В228 Оборудование для изготовления и сборки роторов, юстировочное оборудование, а также оправки и фасонные (N3B2) штампы для сильфонов, такие как:

- a. Монтажное оборудование для сборки трубных секций ротора газовой центрифуги, диафрагм и крышек;

Примечание: Пункт 2В228.а. включает прецизионные оправки, штампы и обжимки.

- b. Юстировочное оборудование для центровки трубных секций ротора газовой центрифуги вдоль общей оси;

Техническое примечание:

Обычно такое оборудование состоит из прецизионных измерительных датчиков, подключенных к компьютеру, который управляет процессом, например, пневматических силовых цилиндров, используемых для центровки трубных секции ротора.

- c. Оправки и штампы для изготовления гофрированных сильфонов.

Техническое примечание:

В пункте 2В228.с. сильфоны имеют все следующие характеристики:

1. Внутренний диаметр от 75 до 400 мм;

2. Длину 12,7 мм или более;
3. Глубину гофры более 2 мм, и
4. Изготовленные из высокопрочных сплавов алюминия, мартенситно-стареющей стали и высокопрочных волокнистых или нитевидных материалов.

1B228, a	847989800
1B228, b	903180310
1B228, c	846694000

2B230 "Датчики давления", способные измерять абсолютное давление в (N3F7) диапазоне от 0 до 13 кПа и обладающие обеими из следующих характеристик:

- a. С чувствительными элементами, изготовленными или защищенными никелем, никелевыми сплавами с содержанием более 60 % никеля по весу либо алюминием или алюминиевыми сплавами, и
- b. Обладающие любой из следующих характеристик:
 1. Датчики давления с полной шкалой до 13 кПа и "точностью" более чем +/- 1 % полной шкалы; или
 2. Датчики давления с полной шкалой, превышающей 13 кПа и "точностью" лучше +/- 130 Па

Техническое примечание:

Применительно к пункту 2B230 "точность" включает нелинейность, гистерезис и воспроизводимость при различной температуре окружающей среды.

1B230, a	902620300
1B230, b	902620300

2B231 Вакуумные насосы, обладающие всеми из нижеперечисленных характеристик:

(N3A8)

- a. Диаметр входа не менее 380 мм;
- b. Скорость откачки 15000 литров в секунду или более, и
- c. Способные создавать предельный вакуум выше чем 13 мПа.

Технические примечания:

1. Скорость откачки определяется при измерении по азоту или воздуху.
2. Предельный вакуум - это величина вакуума, определяемая на входе насоса при его закрытии.

2B231, a-	841410300
2B231, c	841410500
	841410900

2B232 Многокаскадные легкогазовые ускорители массы или другие (N5B2) высокоскоростные средства метания (катушечные электромагнитные, электротермические или другие высокотехнологичные системы), способные обеспечить скорость движения изделия 2 км/с или более.

2B232	8501
-------	------

2B350 Химические производственные установки и оборудование, такие как:
(A)

- a. Реакторы или реакционные сосуды со смесителями или без них,
3
с полным внутренним (геометрическим) объемом большим 0.1 м^3

(100 литров) и меньшим 20 м^3 (20000 литров), у которых все поверхности, находящиеся в непосредственном контакте с обрабатываемыми или содержащимися химикалиями, изготовлены из любого из следующих материалов:

1. Сплавов, содержащих свыше 25 % никеля и 20 % хрома (по весу);
2. Фторполимеров;
3. Стекла (включая застеклованные или эмалевые покрытия);
4. Никеля или никелевых сплавов с содержанием никеля более 40 % (по весу);

5. Тантала или танталовых сплавов;
 6. Титана или титановых сплавов; или
 7. Циркония или циркониевых сплавов.
- b. Смесители, используемые в реакторах или реакционных сосудах, в которых все поверхности смесителя, находящиеся в непосредственном контакте с химикалиями, содержащимися или обрабатываемыми в реакторе, изготовлены из любого из следующих материалов:
1. Сплавов, содержащих свыше 25 % никеля и 20 % хрома (по весу);
 2. Фторполимеров;
 3. Стекла (включая застеклованные или эмалевые покрытия);
 4. Никеля или никелевых сплавов с содержанием никеля более 40 % (по весу);
 5. Тантала или танталовых сплавов;
 6. Титана или титановых сплавов; или
 7. Циркония или циркониевых сплавов.
- c. Резервуары для хранения, контейнеры или приемники с полным
- 3
- внутренним (геометрическим) объемом, большим 0.1 м³ (100 литров), в которых все поверхности, находящиеся в непосредственном контакте с содержащимися в них химическими материалами, изготовлены из любого из следующих материалов:
1. Сплавов, содержащих свыше 25 % никеля и 20 % хрома (по весу);
 2. Фторполимеров;
 3. Стекла (включая застеклованные или эмалевые покрытия);
 4. Никеля или никелевых сплавов с содержанием никеля более 40 % (по весу);
 5. Тантала или танталовых сплавов;
 6. Титана или титановых сплавов; или
 7. Циркония или циркониевых сплавов.
- d. Теплообменники или конденсаторы с площадью поверхности

теплообмена менее 20 м², в которых все поверхности, находящиеся в непосредственном контакте с обрабатываемыми химикалиями, изготовлены из любого из следующих материалов:

1. Сплавов, содержащих свыше 25 % никеля и 20 % хрома (по весу);
2. Фторполимеров;
3. Стекла (включая застеклованные или эмалевые покрытия);
4. Графита;
5. Никеля или никелевых сплавов с содержанием никеля более 40 % (по весу);
6. Тантала или танталовых сплавов;
7. Титана или титановых сплавов;
8. Циркония или циркониевых сплавов;
9. Карбида кремния; или
10. Карбида титана.

е. Дистилляторные или абсорбционные колонны с внутренним диаметром, превышающим 0.1 м, в которых все поверхности, находящиеся в непосредственном контакте с обрабатываемыми химикалиями, изготовлены из любого из следующих материалов:

1. Сплавов, содержащих свыше 25 % никеля и 20 % хрома (по весу);
2. Фторполимеров;
3. Стекла (включая застеклованные или эмалевые покрытия);
4. Графита;
5. Никеля или никелевых сплавов с содержанием никеля более 40 % (по весу);
6. Тантала или танталовых сплавов;
7. Титана или титановых сплавов; или
8. Циркония или циркониевых сплавов.

ф. Дистанционно управляемое наливное оборудование, в котором все поверхности, находящиеся в непосредственном контакте с обрабатываемыми химикалиями, изготовленные из любого из следующих материалов:

1. Сплавов, содержащих свыше 25 % никеля и 20 % хрома (по

весу);

2. Никеля или никелевых сплавов с содержанием никеля более 40 % (по весу);

g. Вентили многократного уплотнения с отверстиями для обнаружения течи, вентили с уплотнителем сильфонного типа, обратные (стопорные) вентили или мембранные вентили, у которых все поверхности, находящиеся в непосредственном контакте с химикалиями, содержащимися или обрабатываемыми в реакторе, изготовлены из любого из следующих материалов:

1. Сплавов, содержащих свыше 25 % никеля и 20 % хрома (по весу);
2. Фторполимеров;
3. Стекла (включая застеклованные или эмалевые покрытия);
4. Никеля или никелевых сплавов с содержанием никеля более 40 % (по весу);
5. Тантала или танталовых сплавов;
6. Титана или титановых сплавов; или
7. Циркония или циркониевых сплавов.

h. Многостенные трубопроводы с отверстиями для обнаружения течи, у которых все поверхности, находящиеся в непосредственном контакте с содержащимися или обрабатываемыми химикалиями, изготовлены из любого из следующих материалов:

1. Сплавов, содержащих свыше 25 % никеля и 20 % хрома (по весу);
2. Фторполимеров;
3. Стекла (включая застеклованные или эмалевые покрытия);
4. Графита;
5. Никеля или никелевых сплавов с содержанием никеля более 40 % (по весу);
6. Тантала или танталовых сплавов;
7. Титана или титановых сплавов; или
8. Циркония или циркониевых сплавов.

i. Насосы герметичные с многократным уплотнением, с магнитным приводом, сильфонные, или диафрагменные, с максимальной

производительностью согласно спецификации изготовителя

3

свыше 0.6 м /час, или вакуумные насосы, имеющие согласно спецификации изготовителя максимальную производительность

3

свыше 5 м /час (при нормальных условиях - температуре (273 К (0 оС)) и давлении (101. 3кПа)), у которых все поверхности, находящиеся в непосредственном контакте с обрабатываемыми химикалиями, изготовлены из любого из следующих материалов:

1. Сплавов, содержащих свыше 25 % никеля и 20 % хрома (по весу);
 2. Керамики;
 3. Ферросилиция;
 4. Фторполимеров;
 5. Стекла (включая застеклованные или эмалевые покрытия);
 6. Графита;
 7. Никеля или никелевых сплавов с содержанием никеля более 40 % (по весу);
 8. Тантала или танталовых сплавов;
 9. Титана или титановых сплавов; или
 10. Циркония или циркониевых сплавов.
- i. Печи для сжигания химикалиев, контролируемых по пункту 1С350, имеющие специально сконструированную систему подачи отходов, и специальные погрузочно-разгрузочные механизмы, со средней температурой в камере свыше 1273 К (1000 оС), у которых все поверхности в системе подачи отходов, находящиеся в непосредственном контакте с продуктами отходов, изготовлены из любого или покрыты любым из следующих материалов:
1. Сплавов, содержащих свыше 25 % никеля и 20 % хрома (по весу);
 2. Керамики; или
 3. Никеля или никелевых сплавов с содержанием никеля более 40 % (по весу).

	841940000
	847982000
2B350, b	847982000
	847990920
	847990980
2B350, c	730900300
	731010000
	731100
	860900900
2B350, d	841950900
2B350, e	841940000
2B350, f	842230000
2B350, g	848180790
	848180870
	848180990
2B350, h	841990900
2B350, i	841381900
	841410300
	841410500
	841410900
2B350, j	841780900
	851420900
	851430900

 2B351 Системы и датчики контроля токсичных газов, такие как:

(A)

- a. спроектированные для непрерывного функционирования и пригодные для обнаружения агентов боевых отравляющих веществ или химикатов, указанных в разделе 1С350 при их концентрациях 0,3 мг/куб.м или менее; или
- b. датчики, спроектированные для обнаружения фосфорорганических соединений при помощи препаратов группы холинэстераз.

2B351, a -	902710100
2D351, b	902710900
	902790900

2B352 Оборудование для обработки биологических материалов, такое как:
(А)

- a. Комплекты оборудования, обеспечивающие высокий и максимальный уровень биологической защиты (P3 или P4);

Техническое примечание:

Уровни защиты P3 или P4 (BL3, BL4, L3, L4) определены в ВОЗ (руководство по лабораторной биозащите, Женева, 1983 год).

- b. Ферментеры, которые могут быть использованы для непрерывного культивирования патогенных "микроорганизмов", вирусов или токсинов без риска образования аэрозолей и имеют полную емкость 100 литров или более;

Техническое примечание:

ферментеры включают биореакторы, хемостаты и непрерывные проточные системы.

- c. Центрифужные сепараторы, обеспечивающие непрерывную сепарацию патогенных микробов без риска образования аэрозолей и обладающие всеми следующими характеристиками:

1. производительность - свыше 100 л/час;
2. конструкция выполнена полностью или частично из полированной нержавеющей стали или из титана;
3. двойные или многослойные уплотнительные паровые прокладки;
и
4. возможность стерилизации паром без предварительной разборки.

Техническое примечание:

Центрифужные сепараторы включают устройство для декантирования.

- d. Системы фильтрации в поперечном (тангенциальном) потоке, предназначенные для непрерывной сепарации микробов, вирусов или токсинов без риска образования аэрозолей и имеющие обе следующие характеристики:

1. площадь фильтрации свыше 5 кв. м; и
2. возможность стерилизации паром без предварительной

- разборки;
- e. Оборудование для лиофильной сушки с производительностью от 50 до 1000 кг льда в сутки;
- f. Оборудование, которое может быть использовано в лабораториях с уровнями биологической защиты Р3 или Р4:
1. защитные костюмы с полной или частичной автономной вентиляцией;
 2. биологические защитные боксы класса III или изолирующие системы с аналогичным уровнем защиты;

Примечание: По пункту 2B352.f.2. изолирующие системы включают гибкие изоляторы, сушильные боксы, анаэробные камеры и камеры для хранения.

- g. Аэрозольные (ингаляционные) камеры для исследования воздействия аэрозолей микробов, вирусов или токсинов с объемом один куб. м и более.

2B352, a	
2B352, b	841989900
2B352, c	842119910
2B352, d	842129900
2B352, e	841939000
2B352, f. 1	847989800
2B352, f. 2	841480900
2B352, g	842489900

2C Материалы

нет

2D Программное обеспечение

2D001 "Программное обеспечение", специально спроектированное или (W1) модифицированное для "разработки", "производства" или "применения" оборудования, контролируемого по пунктам 2A001 или с 2B001 по 2B009;

(N)

(M)

2D002 Программное обеспечение для электронных устройств, в том числе

(W) встроенное, дающее возможность таким устройствам или системам функционировать как блок "числового программного управления", способное выполнять любую из следующих операций:

(N1D3) а. Координировать одновременно более четырех осей для "контурного управления"; или

б. Осуществлять в "реальном масштабе времени" обработку данных для изменения траектории перемещения инструмента, скорости подачи и положения шпинделя в течение операции, выполняемой станком, в любом из следующих видов:

1. Автоматического вычисления к модификации части программных данных для функционирования по двум или более осям с помощью измерения циклов и действия с базой данных; или
2. "Адаптивного управления" с более чем одной физической переменной, измеренной и обработанной с помощью компьютерной модели (стратегия) для изменения одной или более машинных команд для оптимизации процесса

(N1D3.N2) Примечание: Пункт 2D002 не контролирует "программное обеспечение", специально разработанное или модифицированное для работы станков, не контролируемых по пунктам Категории 2.

2D101 "Программное обеспечение" специально разработанное или модифицированное для "использования" в оборудовании, контролируемом по пунктам 2B104, 2B105, 2B109, 2B116, 2B117 или с 2B119 по 2B122

(M)

Особое примечание: См. также 9D004.

2D201 "Программное обеспечение" специально разработанное для
(N) "использования" в оборудовании, контролируемом по пунктам 2B204, 2B206, 2B207, 2B209, 2B227 или 2B229.

2D202 "Программное обеспечение" специально разработанное или
(N) модифицированное для "разработки", "производства" или "использования" в оборудовании, контролируемом по пункту 2B201.

2D

2E Технология

2E001 "Технологии", в соответствии с общим технологическим примечанием (W1-X) предназначенные для "разработки" оборудования или "программного обеспечения", контролируемых по пунктам 2А, 2В или 2D.

(M)

(N)

(A)

2E002 "Технологии", в соответствии с общим технологическим примечанием (W1-X) предназначенные для "производства" оборудования, контролируемого по пунктам 2А или 2В.

(M)

(N)

(A)

2E003 Другие "технологии", такие как:

(W) а. "Технологии" для "разработки" интерактивной графики как интегральной части блоков "числового программного управления" для подготовки или модификации элементов программ;

 b. Нижеперечисленные "технологии" производственных процессов металлообработки:

 1. "Технологии" проектирования инструмента, пресс-форм или зажимных приспособлений, специально спроектированных для любого из следующих процессов:

 a. "Сверхпластического формования";

 b. "Диффузионной сварки"; или

 c. "Непосредственного гидравлического прессования";

 2. Технические данные, включающие параметры или методы реализации процесса, перечисленные ниже и используемые для управления:

 a. "Сверхпластическим формованием" алюминиевых, титановых сплавов или "суперсплавов":

 1. Данные о подготовке поверхности;

 2. Данные о степени деформации;

3. Температура;
4. Давление;

b. "Диффузионной сваркой" "суперсплавов" или титановых сплавов:

1. Данные о подготовке поверхности;
2. Температура;
3. Давление;

c. "Гидравлическим прессованием прямого действия" алюминиевых или титановых сплавов:

1. Давление;
2. Продолжительность цикла;

d. "Горячим изостатическим уплотнением" титановых, алюминиевых сплавов или "суперсплавов":

1. Температура;
2. Давление;
3. Продолжительность цикла;

c. "Технологии" "разработки" или "производства" гидравлических вытяжных формовочных машин и соответствующих матриц для изготовления конструкций корпусов летательных аппаратов;

d. "Технологии" для "разработки" генераторов машинных команд (например, элементов программ) из проектных данных, находящихся внутри блоков "числового программного управления";

e. "Технологии" для "разработки" интегрирующего "программного обеспечения" для встраивания в экспертные системы, повышающие в заводских условиях операционные возможности блоков "числового программного управления";

f. "Технологии" для применения в неорганических поверхностных покрытиях или неорганических покрытиях с модификацией

поверхности изделия, отмеченных в графе (3 приведенной ниже)
"Результуирующее покрытие" нижеследующей таблицы; неэлектронных
подложек (субстратов), отмеченных в графе "Подложки"
нижеследующей таблицы; с помощью процессов, отмеченных в графе
"Наименование процесса нанесения покрытия" нижеследующей
таблицы и определенных техническим примечанием.

Примечание: таблица и техническое примечание приведены после
пункта 2E301

2E101 "Технология" в соответствии с общим технологическим примечанием
для "использования" в оборудовании или

(M) "программном обеспечении", перечисленном в 2B004, 2B009, 2B104,
2B109, 2B116 или 2D101.

(N)

2E201 "Технология" в соответствии с общим технологическим примечанием
для "использования" в оборудовании или

(N) "программном обеспечении", перечисленных в пунктах 2A225, 2A226,
2B001, 2B006, 2B007.b., 2B007.c., 2B008, 2B009, 2B201, 2B204,
2B206, 2B207, 2B209, с 2B225 по 2B232, 2D201 или 2D202.

2E301 "Технология", требуемая для "использования" изделий,
перечисленных в пунктах с 2B350 по 2B352.

(A)

2E

Таблица технических приемов осаждения покрытия

1. Название процесса нанесения покрытия (1)* 2. Подложки 3. Результирующее покрытие

A.

Химическое осаждение из паровой фазы (CVD)	"Суперсплавы" Керамика и стекло	Алюминиды для внутренних каналов Силицилы
--	------------------------------------	--

с малым коэффициентом расширения (14) Карбиды
Диэлектрические
слои (15)
Алмаз
Алмазо-подобный
углерод (17)
Углерод-углерод, Силициды
керамика и Карбиды
"композиционные тугоплавкие металлы,
материалы" с металличе- смеси перечисленных
ческой "матрицей" выше материалов (4),
слои диэлектриков
(15), алюминиды,
сплавы алюминидов
(2) нитрид бора
цементированный карбиды,
карбид вольфрама (16), вольфрам,
карбид кремния смеси перечисленных
выше материалов
(4), слои
диэлектриков (15)
молибден и его сплавы слои диэлектриков
(15)
бериллий и его сплавы слои диэлектриков
(15)
Алмаз
Алмазо-подобный
углерод (17)
материалы окон слои диэлектриков
датчиков (9) (15)
алмаз
алмазо-подобный
углерод (17)

В. Физическое осаждение

из паровой фазы
термо-выпариванием
(ТЕ-PVD)

Физическое осаждение паров (PVD): "Суперсплавы" сплавы силицидов,
сплавы алюминидов

Осаждение электронным лучом (EB-PVD) (2).
 MCrAlX(5),
 модифицированные
 виды циркония (12),
 силициды,
 алюминиды, смеси
 перечисленных выше
 материалов (4)

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

Таблица технических приемов осаждения покрытий

 1. Название процесса нанесения покрытия (1) 2. Подложки 3. Результирующее покрытие

 В.1. (продолжение) керамика и стекло с малым коэффициентом расширения (14) слои диэлектриков (15)

 Коррозионно стойкие стали (7) MCrAlX(5) модифицированные виды циркония (12), смеси перечисленных выше материалов (4)

Углерод-углерод, керамика и "композиционные материалы" с металлической "матрицей" силициды, карбиды, тугоплавкие металлы, смеси перечисленных выше материалов (4),

слои диэлектриков (15), нитрид бора цементированный карбиды, карбид вольфрама (16), вольфрам, карбид кремния смеси перечисленных выше материалов (4), слои

диэлектриков (15)
 молибден и его сплавы слои диэлектриков
 (15)
 бериллий и его сплавы слои диэлектриков
 (15)
 бориды
 бериллий
 материалы окон слои диэлектриков
 датчиков (9) (15)
 Титановые сплавы бориды
 (13) нитриды

В.2 Физическое осаждение керамика и стекла с слои диэлектриков
 из паровой фазы малым коэффициентом (15)
 посредством ионно- расширения (14) алмазо-подобный
 резистивного нагрева углерод (17)
 (ионное гальваническое углерод-углерод, слои диэлектриков
 покрытие) керамика и (15)
 "композиционные
 материалы" с
 металлической
 "матрицей"

Таблица технических приемов осаждения покрытий

1. Название процесса нанесения покрытия (1)	2. Подложки	3. Результирующее покрытие
В.2. (продолжение)	цементированный карбид вольфрама карбид кремния	слои диэлектриков (16) (15)
	молибден и его сплавы	слои диэлектриков (15)
	бериллий и его сплавы	слои диэлектриков (15)
	материалы окон	слои диэлектриков

датчиков (9) (15)
алмазо-подобный
углерод (17)

В.3. Физическое осаждение керамика и стекла силициды,
из паровой фазы: с малым слой диэлектриков
испарение лазером коэффициентом (15)
расширения (14) алмазо-подобный
углерод (17)

углерод-углерод, слой диэлектриков
керамика и (15)
"композиционные
материалы" с
металлической
"матрицей"

цементированный слой диэлектриков
карбид вольфрама (16), (15)
карбид кремния

молибден и его сплавы слой диэлектриков
(15)

бериллий и его сплавы слой диэлектриков
(15)

материалы окон слой диэлектриков
датчиков (9) (15)
алмазо-подобный
углерод

В.4. Физическое осаждение "суперсплавы" сплавы силицидов,
из паровой фазы: сплавы алюминидов
катодный дуговой (2) MCrAlX(5)
разряд Полимеры (11) и бориды,
"композитные материалы" карбиды,
с органической нитриты
"матрицей" алмазо-подобный
углерод (17)

- С. Цементация с использованием карбюризаторов (см. пункт А выше о цементации без использования карбюризаторов)
- углерод-углерод, керамика и "композиционные материалы" с металлической "матрицей"
- силициды, карбиды, смеси перечисленных выше материалов (4)
- титановые сплавы (13)
- силициды, алюминиды, сплавы алюминидов (2)
- тугоплавкие металлы и сплавы (8)
- силициды, оксиды
- D. Плазменное напыление
- "суперсплавы" МCrAlX(5)
- модифицированные виды циркония (12), смеси перечисленных выше материалов (4), эррозионно стойкий никель-графит эррозионно стойкий никель-хром-алюминий-бентонит, эррозионно стойкий алюминий-кремний-полиэфир, сплавы алюминидов (2)
- алюминиевые сплавы (6) МCrAlX(5)
- модифицированные виды циркония (12)
- силициды, смеси перечисленных выше материалов (4)
- тугоплавкие металлы и сплавы (8)
- алиминиды, силициды, карбиды
- коррозионно стойкие стали (7)
- МCrAlX(15)
- модифицированные виды циркония (12),

смеси перечисленных
выше материалов (4)

- D. (продолжение) титановые сплавы (13) карбиды
алюминиды,
силициды, сплавы
алюминидов (2),
эрозионно стойкий
никель-графит,
эрозионно стойкий
никель-хром-
алюминий-бентонит,
эрозионно стойкий
алюминий-кремний-
полиэстер
- E. Осаждение суспензии (шлама) (8) тугоплавкие металлы легкоплавкие
силициды,
легкоплавкие
алюминиды, (кроме
материалов для
теплостойких
элементов)
- углерод-углерод, силициды, карбиды,
керамика и смеси перечисленных
"композиционные выше материалов (4)
материалы" с
металлической
"матрицей"
- F. Металлизация "Суперсплавы" сплавы силицидов,
напылением сплавы алюминидов
(2), алюминиды,
модифицированные
благородными
металлами (3),
MCrAlX(5)
модифицированные
виды циркония (12),
платина, смеси

перечисленных выше
материалов (4)

керамика и стекла силициды, платина,
с малым коэффициентом смеси
расширения (14) перечисленных выше
материалов (4),
слои диэлектриков
(15) алмазо-
подобный углерод
(17)
титановые сплавы (13) бориды, нитриды,
оксиды, силициды,
алюминиды. Сплавы
алюминидов (2),
карбиды

Г. (продолжение) углерод-углерод, Силициды.
керамика и Карбиды.
"композиционные Тугоплавкие
материалы" с метал- металлы, смеси
лической "матрицей" перечисленных выше
материалов (4),
слои диэлектриков
(15) нитрид бора
цементированный карбид Карбиды, вольфрам,
вольфрама (16) смеси перечислен-
карбид кремния ных выше
материалов (4),
слои диэлектриков
(15) нитрид бора
молибден и его сплавы Слои диэлектриков
(15)
бериллий и его сплавы бориды, слои
диэлектриков (15)
бериллий
материалы окон датчиков слои диэлектриков
(9) (15) алмазо-
подобный углерод
(17)

	тугоплавкие металлы	Алюминиды,
	и сплавы (8)	силициды, оксиды,
		карбиды
G. Ионная имплантация	термостойкие стали	добавки хрома,
		тантала или ниобия
		(колумбия)
	титановые сплавы (13)	бориды, нитриды
	бериллий и его сплавы	бориды,
	Цементированный карбид	карбиды, нитриды
	вольфрама (16)	

Техническая терминология, используемая в таблице
технических приемов осаждения покрытий:

1. Термин "процесс нанесения покрытия" включает в себя как изначальное нанесение покрытия так и работы по исправлению и улучшению уже нанесенного покрытия.
2. Термин "покрытие сплавами алюминидов" включает единичное или многократное нанесение покрытий, в ходе которого на элемент или элементы осаждается покрытие до или в течение процесса алюминидирования, даже если на эти элементы были осаждены покрытия с помощью других процессов. Это, однако, исключает многократное использование одношагового процесса пакетной цементации для получения сплавов алюминидов.
3. Термин "покрытие алюминидами, модифицированными благородными металлами", включает многошаговое нанесение покрытий, в котором благородный металл или благородные металлы нанесены ранее каким-либо другим процессом до применения метода нанесения алюминидов.
4. Смеси включают инфильтрующий материал, композиции, выравнивающие температуру процесса, присадки и многослойные материалы и получаются в ходе одного или нескольких процессов нанесения покрытий, изложенных в таблице.
5. $MCrAlX$ соответствует сложному составу покрытия, где М означает кобальт, железо, никель или их комбинации, а X означает гафний, иттрий, кремний, тантал в любом количестве или другим специально внесенным добавкам свыше 0,01 % (по весу) в различных пропорциях и

комбинациях, кроме:

- a. CoCrAlY - покрытий, содержащих менее 22 % (по весу) хрома, менее 7 % (по весу) алюминия и менее 2 % (по весу) иттрия; или
 - b. CoCrAlY - покрытий, содержащих 22-24% (по весу) хрома, 10-12% (по весу) алюминия и 0,5-0,7% (по весу) иттрия: или
 - c. 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" соответствует сплавам с предельным значением прочности на разрыв 190 МПа или более, измеренным при температуре 293 К (20 оС).
 7. Термин "коррозионно стойкая сталь" относится к сталям, удовлетворяющим требованиям стандарта 300 Американского института железа и стали AISI (American Iron and Steel Institute), или требованиям соответствующих национальных стандартов для сталей.
 8. К тугоплавким металлам относятся следующие металлы и их сплавы: ниобий (колумбий), молибден, вольфрам и тантал.
 9. Материалами окон датчиков являются: алюмин (оксид алюминия), кремний, германий, сульфид цинка, селенид цинка, арсенид галлия, алмаз, фосфид галлия, сапфир, некоторые галогениды металлов (йодистый калий, фтористый калий), а окон датчиков диаметром более 40 мм - бромистый таллий и хлоробромистый таллий.
 10. "Технология" для одношаговой пакетной цементации твердых профилей крыльев не подвергается ограничению по Категории 2.
 11. Полимеры включают: полиамид, полиэфир, полисульфид, поликарбонаты и полиуретаны.
 12. Термин "модифицированные виды циркония" означает цирконий с внесенными в него добавками оксидов других металлов (таких, как оксиды кальция, магния, иттрия, гафния, редкоземельных металлов) в соответствии с условиями стабильности определенных кристаллографических фаз и фазы смешения. Термостойкие покрытия из циркония, модифицированные кальцием или оксидом магния методом смешения или сплавления, не контролируются.
 13. Термин "титановые сплавы" здесь относится к аэрокосмическим сплавам с предельным значением прочности на разрыв 900 МПа или более, измеренным при 293 К (20 оС).
 14. Стекла с малым коэффициентом расширения определяются как стекла, имеющие коэффициент температурного расширения 1×10^{-6} К или менее, измеренный при 293 К (20 оС).

15. Диэлектрические слоистые покрытия (слои диэлектриков) относятся к многослойным изолирующим материалам, в которых интерференционные свойства конструкции сочетаются с различными индексами отражения, что используется для отражения, передачи или поглощения волн в различных диапазонах. Диэлектрические слоистые покрытия состоят из четырех и более слоев диэлектрика или слоев "композита" диэлектрик-металл.
16. Цементированный карбид вольфрама не включает материалы, применяемые для резания и формования металла, состоящие из карбида вольфрама/(кобальт, никель), карбида титана/(кобальт, никель), карбид хрома/(никель-хром) и карбид хрома/никель.
17. Не контролируются "технологии" нанесения алмазо-подобного углерода на следующие объекты:
магнитные диски и головки, поликарбонатные линзы, оборудование для производства товаров одноразового использования, хлебопекарное оборудование, вентили кранов, акустические диафрагмы громкоговорителей, детали автомобильных двигателей, режущие инструменты и резцы, штампы для штамповочно-прессовальных инструментов, высококачественные линзы для фото- и кинокамер и телескопов, оборудование для автоматизации делопроизводства, микрофоны или медицинское оборудование.
18. "Карбид кремния" не включает материалов для резцов, в т.ч. фасонных резцов.
19. Керамические материалы, указанные в данном пункте, не включают керамических материалов, содержащих 5% или более по весу глинозема или цемента, как самостоятельных составных частей либо в комбинации.

Технические примечания к таблице:

Процессы, представленные в графе "Наименование процесса нанесения покрытия", определяются следующим образом:

- а. Химическое осаждение паров (CVD) - это процесс нанесения чисто внешнего покрытия или покрытия с модификацией покрываемой поверхности, когда металл, сплав, "композиционный материал", диэлектрик или керамика наносятся на нагретое изделие. Газообразные реактивы разлагаются или соединяются на поверхности изделия, в результате чего на ней образуются желаемые элементы, сплавы или компаунды. Энергия для такого разложения или

химической реакции может быть обеспечена за счет нагрева изделия плазменным разрядом или лучом "лазера".

Особое примечание 1: Химическое осаждение паров включает следующие процессы: непакетное нанесение покрытия направленным газовым потоком, пульсирующее химическое осаждение паров, управляемое термическое нанесение с ядерным дроблением, с применением мощного паточа плазмы или химическое осаждение паров с участием плазмы;

Особое примечание 2: пакет означает подложку, погруженную в пудру из нескольких составляющих;

Особое примечание 3: газообразные продукты (пары, реагенты), используемые в беспакетном процессе, применяются с несколькими базовыми реакциями и параметрами, такими, как пакетная цементация, кроме случая, когда на изделие наносится покрытие без контакта со смесью пудры.

b. Физическое осаждение из паровой фазы с ионизацией посредством резистивного нагрева (TE-PVD) - это процесс чисто внешнего покрытия в вакууме с давлением меньше 0,1 Па, когда источник тепловой энергии используется для превращения в пар наносимого материала. В результате процесса конденсат или покрытие осаждается на соответствующие части поверхности изделия.

Добавление в вакуумную камеру газов в процессе осаждения является просто, модификацией данного процесса.

Использование ионного или электронного излучения или плазмы для активизации нанесения покрытия или участия в этом процессе также свойственно большинству модификаций данного процесса. Применение мониторов для обеспечения измерения в ходе процесса оптических характеристик или толщины покрытия может рассматриваться как свойство данного процесса.

Специфическими являются следующие процессы физического осаждения паров с ионизацией посредством резистивного нагрева (TE-PVD):

1. электронно-лучевое физическое осаждение - для нагревания и

испарения материала, наносимого на изделие, используется электронный луч;

2. физическое осаждение ионно-резистивного типа использует электрическое сопротивление в качестве источника тепла в сочетании с соударяющимися ионными пучками для производства контролируемого и однородного потока паров материала покрытия;
3. лазерное испарение, при котором используется импульсный или непрерывный луч "лазера" для нагрева материала, который формирует покрытие;
4. формирование покрытия с применением катодной дуги использует расходуемый катод в качестве материала, который формирует покрытие и имеет установившийся дуговой разряд на поверхности катода после моментального контакта с заземленным пусковым устройством (триггером). Контролируемая дуговая эрозия поверхности катода приводит к образованию высокоионизированной плазмы. Анод может быть коническим и располагаться по периферии катода через изолятор или сама камера может играть роль анода. Подача напряжения на подложку применяется когда нанесение покрытия производится под углом (не прямо).

Особое примечание.

Описанный в подпункте 4 процесс не относится к нанесению покрытий произвольной катодной дугой с фиксированным положением подложки.

5. Ионная металлизация - специальная модификация общего процесса, в котором плазменный или ионный источник используется для ионизации материала наносимых покрытий, а отрицательное смещение (заряд) изделия способствует осаждению составляющих покрытия из плазмы. Введение активных реагентов, испарение твердых материалов в камере, а также использование мониторов, обеспечивающих измерение (в процессе нанесения покрытий) оптических характеристик и толщины покрытий, являются обычными модификациями процесса физического осаждения паров термовыпариванием.

с. Цементация с использованием цементирующего средства (карбюризатора) - процесс модификации поверхности или нанесения

внешнего покрытия, когда изделие погружено в пудру - смесь нескольких компонентов (карбюризатор), которая состоит из:

1. металлических порошков, составляющих покрытие (обычно алюминий, хром, кремний или их комбинации);
2. активатора (в большинстве случаев галоидная соль); и
3. инертной пудры, чаще всего алюмин (оксид алюминия)

Изделие и смесевая пудра содержатся внутри реторты (камеры), которая нагревается до температуры от 1030 К (757 оС) до 1375 К (1102 оС) на время, достаточное для нанесения покрытия.

d. Плазменное напыление - процесс нанесения внешнего покрытия, когда плазменная пушка (горелка напыления), в которой образуется и управляется плазма, принимая пудру или пруток из материала покрытия, расплавляет их и направляет на изделие, где формируется покрытие как неотъемлемая часть изделия. Плазменное напыление может быть основано либо на напылении плазмой низкого давления, либо высокоскоростной плазмой.

Особое примечание: 1 низкое давление означает давление ниже атмосферного.

Особое примечание: 2 высокоскоростная плазма определяется скоростью газа на срезе сопла (горелки напыления), превышающей 750 м/с, рассчитанной при температуре 293 К (20 оС) и давлении 0,1 МПа.

e. Осаждение суспензии (шлама) - это процесс модификации покрываемой поверхности или нанесения внешнего покрытия, когда металлическая или керамическая пудра с органическим связующим, суспензированные в жидкости, связываются с изделием посредством напыления, погружения или окраски с последующей воздушной или печной сушкой и тепловой обработкой для достижения необходимых свойств покрытия.

f. Металлизация напылением - это процесс нанесения внешнего покрытия, основанный на передаче количества движения, когда положительные ионы ускоряются в электрическом поле в направлении поверхности мишени (материала покрытия). Кинетическая энергия ударов ионов

обеспечивает образование на поверхности мишени требуемого покрытия.

Особое примечание: 1 в таблице приведены сведения только о триодной, магнетронной или реактивной металлизации напылением, которые применяются для увеличения адгезии материала покрытия и скорости его нанесения, а также о радиочастотном усилении напыления, используемом для испарения неметаллических материалов покрытий.

Особое примечание: 2 низкоэнергетические ионные лучи (меньше 5 КэВ) могут быть использованы для ускорения (активизации) процесса нанесения покрытия.

g. Ионная имплантация - это процесс нанесения покрытия с модификацией поверхности изделия, когда пары материала, предназначенного для нанесения, ионизируются, ускоряются градиентом потенциала и имплантируются на участок поверхности изделия. К процессам с ионной имплантацией относятся и процессы, в которых ионная имплантация выполняется совместно с электроно-лучевым выпариванием или металлизацией напылением.

Категория 3. Электроника

3А Системы, оборудование и компоненты

Примечание 1: Контрольный статус оборудования и компонентов, указанных в пункте 3А001 или 3А002, других, нежели те, которые указаны в пунктах 3А001.а.3. до 3А001.а.10. или 3А001.а.12. которые специально разработаны или имеют те же самые функциональные характеристики, как и другое оборудование, определяется по контрольному статусу другого оборудования.

Примечание 2: Контрольный статус интегральных схем, указанных в пунктах с 3А001.а.3. по 3А001.а.9. или 3А001.а.12. программы которых не могут быть изменены, или разработанных для выполнения конкретных функций для другого оборудования, определяется по контрольному статусу другого оборудования.

Особое примечание: В тех случаях, когда изготовитель Или заявитель не может определить контрольный статус другого оборудования, этот статус определяется контрольным статусом интегральных схем, указанных в пунктах с 3A001.a.3. по 3A001.a.9. и 3A001.a.12. Если интегральная схема является кремниевой микросхемой "микроЭВМ" или микросхемой микроконтроллера, указанных в пункте 3A001.a.3. и имеет длину слова операнда 8 бит или менее, то ее контрольный статус должен определяться в соответствии с пунктом 3A001.a.3.

3A001 Электронные компоненты, такие, как:

(W) а. Нижеперечисленные интегральные микросхемы общего назначения:

Примечание 1: Контрольный статус готовых пластин или Полуфабрикатов для их изготовления, на которых воспроизведена конкретная функция, оценивается по параметрам, указанным в пункте 3A001.a.

Примечание 2: Понятие "интегральные схемы" включает следующие типы:

"твердотельные интегральные схемы";

"гибридные интегральные схемы";

"многокристалльные интегральные схемы";

"пленочные интегральные схемы", включая интегральные схемы типа "кремний на сапфире";

"оптические интегральные схемы".

(M14/18) 1. Интегральные схемы, спроектированные или определяемые как радиационно-стойкие, способные выдержать следующее:

3

а. Общую дозу 5×10^6 рад (Si) (кремний) или выше; или

6

б. Мощность дозы до наступления сбоя в 5×10^6 рад (кремний)/с или выше;

(M14) 2. "Микропроцессорные микросхемы", "микросхемы микроЭВМ", микросхемы микроконтроллеров, микросхемы памяти, изготовленные из многокомпонентных полупроводников, аналого-цифровые преобразователи, цифрово-аналоговые преобразователи, электрооптические или "оптические интегральные микросхемы" разработанные для "обработки

сигналов", программируемые пользователем матрицы логических ключей на полевых транзисторах, программируемые пользователем логические матрицы полевых транзисторов, интегральные схемы для нейронных сетей, изготовленные по индивидуальному заказу интегральные схемы, функция которых неизвестна либо производителю неизвестно, распространяется ли контрольный статус на аппаратуру, в которой будут использоваться данные интегральные схемы, процессоры быстрого Фурье-преобразования, интегральные схемы электрически программируемых постоянных запоминающих устройств (ЭППЗУ), программируемые с ультрафиолетовым стиранием, или статические запоминающие устройства с произвольной выборкой (СЗУПВ), обладающие любой из нижеперечисленных характеристик:

- a. работоспособные при температуре окружающей среды выше 398 К (+125 оС);
 - b. работоспособные при температуре окружающей среды ниже 218 К (-55 оС); или
- (M14) c. работоспособные за пределами диапазона температур окружающей среды от 218 К (-55 оС) до 398 К (+125 оС);

Примечание: Пункт 3А001.а.2 не распространяется на интегральные схемы для гражданских автомобилей и железнодорожных локомотивов.

3. "Микропроцессорные микросхемы", "микрокомпьютерные микросхемы" и микросхемы микроконтроллеров, обладающие любой из нижеперечисленных характеристик:

Примечание: Пункт 3А001.а.3. включает процессоры цифровых сигналов, цифровые матричные процессоры и цифровые сопроцессоры.

- a. "Совокупную теоретическую производительность" ("СТП") 3500 млн. теоретических операций в секунду (Мтопс) или более и арифметико-логическое устройство с длиной выборки 32 бита или более;
- b. Изготовленные на полупроводниковых соединениях и работающие на тактовой частоте, превышающей 40 МГц; или
- c. Более чем одну шину данных или команд, или порт последовательной связи для внешнего межсоединения в

параллельный процессор со скоростью передачи, превышающей 2,5 Мбит/с

4. Интегральные схемы памяти, изготовленные на полупроводниковых соединениях;

(M14) 5. Интегральные схемы для аналого-цифровых и цифро-аналоговых преобразователей, такие, как:

a. аналого-цифровые преобразователи, имеющие любую из следующих характеристик:

Особое примечание: См. также 3A101

1. разрешающую способность 8 бит или более, но меньше 12 бит, с "полным временем преобразования" менее 10 нс;
 2. разрешающую способность 12 бит с "полным временем преобразования" менее 200 нс; или
 3. разрешающую способность более 12 бит с "полным временем преобразования" менее 2 мкс;
- b. цифро-аналоговые преобразователи с разрешающей способностью 12 бит и более и "временем выхода на установившийся режим" менее 10 нс;

Технические примечания:

1. Разрешающая способность в n бит соответствует n квантованию до 2 уровней;
2. "Полное время преобразования" определяется как обратное к скорости взятия проб.

6. Электронно-оптические и "оптические интегральные схемы" для "обработки сигналов", имеющие одновременно все перечисленные составляющие:

- a. один внутренний "лазерный" диод или более;
- b. один внутренний светочувствительный элемент или более;
- и
- c. оптические волноводы.

7. Программируемые пользователем логические устройства, имеющие любую из следующих характеристик:
- a. эквивалентное количество вентиляей более 30000 (в пересчете на двухвходовые);
 - b. типовое "время задержки" основного логического элемента менее 0,4 нс; или
 - c. частоту переключения, превышающую 133 МГц;

Примечание: Пункт 3A001.a.7. включает:

- Простые программируемые логические устройства
- Сложные программируемые логические устройства
- Программируемые матрицы логических ключей на полевых транзисторах
- Программируемые логические матрицы на полевых транзисторах
- Программируемые соединители

Особое примечание: Программируемые логические устройства на полевых транзисторах также известны как программируемые матрицы логических ключей на полевых транзисторах или программируемые логические матрицы на полевых транзисторах

8. Не используется
9. Интегральные схемы для нейронных сетей;
10. Изготовленные по индивидуальному заказу интегральные схемы, функция которых неизвестна, либо производителю неизвестен контрольный статус аппаратуры, в которой будут использоваться данные интегральные схемы, имеющие любую из следующих характеристик:
- a. Свыше 208 выводов;
 - b. Типовое "время задержки" элемента менее 0,35 нс; или
 - c. Рабочую частоту, превышающую 3 ГГц;
11. Цифровые интегральные схемы, отличающиеся от указанных в пунктах с 3A001.a.3 по 3A001.a.10. и 3A001.a.12., созданные на основе какого-либо полупроводникового соединения и обладающие любой из следующих характеристик:

- a. Эквивалентное количество вентиляей более 3000 (в пересчете на двухвходовые); или
- b. Частоту переключения, превышающую 1,2 ГГц;

12. Процессоры быстрого преобразования Фурье, обладающие любой из следующих характеристик:

- a. Расчетное время выполнения комплексного 1024-точечного быстрого преобразования Фурье менее 1 мс;
- b. Расчетное время выполнения комплексного N-точечного сложного быстрого преобразования Фурье, отличного от 1024-точечного, менее, чем $N \log_2 N / 10240$ мс, где N - число точек; или
- c. Производительность алгоритма "бабочка" более 5.12 МГц;

b. Компоненты микроволнового или миллиметрового диапазона, такие как:

1. Нижеперечисленные электронные вакуумные лампы и катоды:

Примечание: Пункт 3А001.b.1 не контролирует лампы, разработанные или спроектированные для работы в стандартном диапазоне частот гражданских телекоммуникаций, с частотами, не превышающими 31 ГГц.

a. Лампы бегущей волны импульсного или непрерывного действия, такие, как:

- 1. Работающие на частотах, превышающих 31 ГГц;
- 2. Имеющие элемент подогрева катода со временем от включения до выхода лампы на предельную радиочастотную мощность менее 3 с;
- 3. Лампы с сопряженными резонаторами или их модификации с мгновенной шириной полосы частот более 7 % или пиком мощности, превышающим 2,5 кВт,
- 4. Спиральные лампы или их модификации, обладающие любой из следующих характеристик:
 - a. "Мгновенную ширину полосы частот" более одной октавы и произведение средней мощности (выраженной в кВт) на рабочую частоту (выраженную в ГГц) более 0,5;
 - b. "Мгновенную ширину полосы частот" в одну октаву или менее и произведение средней мощности (выраженной в кВт) на

рабочую частоту (выраженную в ГГц) более 1; или
с. "Пригодные для применения в космосе";

б. СВЧ-приборы-усилители магнетронного типа с коэффициентом усиления более 17 дБ;

с. Импрегнированные катоды, разработанные для электронных ламп, обеспечивающие плотность тока при непрерывной эмиссии и штатных условиях функционирования, превышающую 5 А/кв. см

2. Микроволновые интегральные схемы или модули, обладающие обеими из следующих характеристик:

а. Содержащие "твердотельные интегральные схемы", и

б. Работающие на частотах свыше 3 ГГц

Примечание: Пункт 3А001.Б.2. не контролирует схемы или модули оборудования, разработанного для работы в стандартном диапазоне частот гражданской телекоммуникации, не превышающем 31 ГГц.

3. Микроволновые транзисторы, предназначенные для работы на частотах, превышающих 31 ГГц;

4. Микроволновые твердотельные усилители, обладающие любой из следующих характеристик:

а. Работающие на частотах свыше 10,5 ГГц и имеющие "мгновенную ширину полосы частот" более пол-октавы; или

б. Работающие на частотах свыше 31 ГГц;

5. Фильтры с электронной или магнитной настройкой, 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, имеющие любую из следующих составляющих:

а. Полосовые фильтры, имеющие полосу пропускания частоты более 0,5 % от резонансной частоты; или

б. Заградительные фильтры, имеющие полосу подавления частоты менее 0,5% от резонансной частоты;

6. Микроволновые сборки, способные работать на частотах, превышающих 31 ГГц;

7. Смесители и преобразователи, разработанные для расширения частотного диапазона аппаратуры, указанной в пунктах 3А002.с., 3А002.е. или 3А003.ф за пределы, указанные в этих пунктах;

8. Микроволновые усилители мощности СВЧ, содержащие лампы,

контролируемые по пункту 3A001.b. и обладающие всеми следующими характеристиками:

- a. Рабочие частоты свыше 3 ГГц;
- b. Среднюю плотность выходной мощности, превышающую 80 Вт/кг;
и
- c. Объем менее 400 куб.см;

Примечание: Пункт 3A001.b.8. не контролирует аппаратуру, разработанную или пригодную для работы на стандартных частотах гражданских телекоммуникаций.

- c. Приборы на акустических волнах и специально спроектированные для них компоненты, такие, как:
 - 1. Приборы на поверхностных (мелких объемных) акустических волнах и на акустических волнах в тонкой подложке (т.е. приборы для "обработки сигналов", использующие упругие волны в материале), обладающие любой из следующих характеристик:
 - a. Несущую частоту более 2,5 ГГц; или
 - b. Несущую частоту более 1 ГГц, но не превышающую 2,5 ГГц, и дополнительно обладающие любой из следующих характеристик:
 - 1. Частотное подавление боковых лепестков диаграммы направленности более 55 дБ;
 - 2. Произведение максимального времени задержки (в мкс) на ширину полосы частот (в МГц) более 100;
 - 3. Ширину полосы частот более 250 МГц; или
 - 4. Задержку рассеяния, превышающую 10 мкс; или
 - c. Несущую частоту от 1 ГГц и менее и дополнительно обладающие любой из следующих характеристик:
 - 1. Произведение максимального времени задержки (в мкс) на ширину полосы частот (в МГц) более 100;
 - 2. Задержку рассеяния, превышающую 10 мкс; или
 - 3. Частотное подавление боковых лепестков диаграммы направленности более 55 дБ и ширину полосы частот, превышающую 50 МГц;
- 2. Приборы на объемных акустических волнах (т.е. приборы для "обработки сигналов", использующие упругие волны в материале), обеспечивающие непосредственную обработку сигналов на частотах свыше 1 ГГц;
- 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;

d. Электронные приборы и схемы, содержащие компоненты, изготовленные из "сверхпроводящих материалов, специально спроектированные для работы при температурах ниже "критической температуры" хотя бы одной из "сверхпроводящих" составляющих, имеющие любой из следующих признаков:

1. токовые переключатели для цифровых схем, использующие "сверхпроводящие" вентили, у которых произведение времени задержки на вентиль (в секундах) на рассеяние мощности на

-14

вентиль (в ваттах) ниже 10 Дж: или

2. селекцию частоты на всех частотах с использованием резонансных контуров с добротностью, превышающей 10000;

e. Нижеперечисленные накопители энергии:

1. Батареи и фотоэлектрические батареи (элементы), такие как:

Примечание: Пункт 3A001.e. 1. не контролирует батареи объемом 27 куб.см и меньше (например, стандартные угольные элементы или батареи типа R-14);

a. Первичные элементы и батареи с плотностью энергии свыше 480 Вт-ч/кг и пригодные по техническим условиям для работы в диапазоне температур от 243 К (-30 оС) и ниже до 343 К (70 оС) и выше

b. Подзаряжаемые элементы и батареи с плотностью энергии свыше 150 Вт-ч/кг после 75 циклов заряда-разряда при токе разряда, равном C/5 ч (C - номинальная емкость в ампер-часах), при работе в диапазоне температур от 253 К (-20 оС) и ниже до 333 К (60 оС) и выше;

Техническое примечание:

Плотность энергии определяется путем умножения средней мощности в ваттах (произведение среднего напряжения в вольтах на средний ток в амперах) на длительность цикла разряда в часах, при котором напряжение на разомкнутых клеммах падает до 75 % от номинала, и деления полученного произведения на общую массу элемента

(или батареи) в кг;

с. Батареи, по техническим условиям "пригодные для применения в космосе", и радиационно-стойкие батареи на фотоэлектрических элементах с удельной мощностью свыше 160 Вт/кв.м при рабочей температуре 301 К (28 оС) и вольфрамовом источнике, нагретом до 2800 К (2527 оС) и создающем энергетическую освещенность 1 кВт/кв.м

(N6A4) 2. Конденсаторы для накопления большой энергии, такие как:

Особое примечание: см. также 3A201.а.

а. Конденсаторы с частотой повторения менее 10 Гц (одноразрядные конденсаторы), обладающие всеми следующими характеристиками:

1. Номинальное напряжение 5 кВ или более;
2. Плотность энергии 250 Дж/кг или более; и
3. Общую энергию 25 кДж или более;

б. Конденсаторы с частотой повторения 10 Гц и более (многозарядные конденсаторы), обладающие всеми следующими характеристиками:

1. Номинальное напряжение не менее 5 кВ;
2. Плотность энергии не менее 50 Дж/кг,
3. Общую энергию не менее 100 Дж; и
4. Количество циклов заряда-разряда не менее 10000;

(N3A4) 3. "Сверхпроводящие" электромагниты и соленоиды, специально спроектированные на полный заряд или разряд менее чем за одну секунду, обладающие всеми из нижеперечисленных характеристик:
Особое примечание: см. также 3A201.Б.

Примечание: Пункт 3A001.е.3. не контролирует "сверхпроводящие" электромагниты или соленоиды, специально спроектированные для медицинской аппаратуры магниторезонансной томографии.

- а. Энергию, выделяемую при разряде, превышающую 10 кДж за первую секунду;
- б. Внутренний диаметр токопроводящих обмоток более 250 мм; и
- с. Номинальную магнитную индукцию свыше 8 Т или "суммарную плотность тока" в обмотке больше 300 А/кв.мм
- ф. Вращающиеся преобразователи абсолютного углового положения вала в код, обладающие любой из следующих характеристик:
 1. Разрешение лучше 1/265000 от полного диапазона (18 бит); или
 2. Точность лучше +/- 2,5 угл. секунды.

3A001, a, 1	854211 854219
3A001, a, 2	854211510 854211520 854211530 854211550 854211630 854211650 854211660 854211720
3A001, a, 3, a	854211870
3A001, a, 3, b	8542
3A001, a, 3, c	854211760
3A001, a, 4	854211550 854211760
3A001, a, 5	854211830 854211870 854211990 854220100 854220900
3A001, a, 6	854219
3A001, a, 7	854211300
3A001, a, 8	854211910
3A001, a, 9	854219
3A001, a, 10	854219
3A001, a, 11	854211990
3A001, a, 12	854211810 854211830 854211850 854211870
3A001, b, 1, a	854049000
3A001, b, 1, b	854041000
3A001, b, 1, c	854049000
3A001, b, 2 -	854049000
3A001, b, 7	
3A001, b, 8	854081000
3A001, c	854160000
3A001, d	854280000

3A001, e, 1	850619900
3A001, e, 2	850619900
	850780900
3A001, e, 3	850519900
3A001, f	903180310

3A002 Нижеперечисленная электронная аппаратура общего назначения:

- (W) а. Записывающая аппаратура и специально разработанная измерительная магнитная лента для нее, такие как:
1. Накопители на магнитной ленте для аналоговой аппаратуры, включая аппаратуру с возможностью записи цифровых сигналов (например, использующие модуль цифровой записи высокой плотности), обладающие любой из следующих характеристик:
 - а. Полосу частот, превышающую 4 МГц на электронный канал или дорожку;
 - б. Полосу частот, превышающую 2 МГц на электронный канал или дорожку, при числе дорожек более 42; или
 - с. Ошибку рассогласования (основную) временной шкалы, измеренную по методикам соответствующих руководящих материалов Межведомственного совета по радиопромышленности (1К.10) или Ассоциации электронной промышленности (E1 A), менее +/-0,1 мкс

Примечание: Аналоговые видеомэгнитофона, специально разработанные для гражданского применения, не рассматриваются как записывающая аппаратура.

2. Цифровые видеомэгнитофоны, имеющие максимальную пропускную способность цифрового интерфейса свыше 180 Мбит/с;

Примечание: Пункт 3A002.а.2. не контролирует цифровые видеомэгнитофоны, специально спроектированные для телевизионной записи, использующие стандартный формат сигнала (возможно, включая сжатие сигнала) или рекомендуемый Международным консультативным комитетом по радиосвязи (МККР) либо Международной электротехнической комиссией (МЭИС) для гражданского телевидения.

3. Накопители на магнитной ленте для цифровой аппаратуры, использующие принципы спирального сканирования или принципы фиксированной головки и обладающие любой из следующих характеристик:

a. Максимальную пропускную способность цифрового интерфейса более 175 Мбит/с; или

b. "Пригодные для применения в космосе";

Примечание Пункт 3A002.0.3. не контролирует аналоговых накопители на магнитной ленте, оснащенные электронными блоками для преобразования в цифровую запись высокой плотности и предназначенные для записи только цифровых данных.

4. Аппаратура с максимальной пропускной способностью цифрового интерфейса свыше 175 Мбит/с, спроектированная в целях переделки цифровых видеоманитрофонов для использования их как устройств записи данных цифровой аппаратуры;

5. Приборы для преобразования волнового фронта в цифровую форму и записи переходных процессов, обладающие всеми следующими характеристиками:

a. Скорость преобразования в цифровую форму не менее 200 млн. проб в секунду и разрешение 10 или более проб в секунду; и

b. Пропускную способность не менее 2 Гбит/с;

Техническое примечание:

Для таких приборов с архитектурой на параллельной шине пропускная способность есть произведение наибольшего объема слов на количество бит в слове.

Пропускная способность - это наивысшая скорость передачи данных аппаратуры, с которой информация поступает в запоминающее устройство без потерь при сохранении скорости выборки и аналого-цифрового преобразования.

b. "Электронные сборки" "синтезаторов частоты", имеющие "время переключения" с одной заданной частоты на другую менее 1 мс;

c. "Анализаторы сигналов", такие как:

1. "Анализаторы сигналов", способные анализировать частоты, превышающие 31 ГГц;

2. "Динамические анализаторы сигналов" с "полосой пропускания в реальном времени", превышающей 25.6 кГц

Примечание: Пункт 3A002.с.2. не контролирует динамические анализаторы сигналов, использующие только фильтры с полосой пропускания фиксированных долей (Фильтры с полосой пропускания фиксированных долей известны также как октавные или дробно-октавные фильтры);

d. Генераторы сигналов синтезированных частот, формирующие

выходные частоты с управлением по параметрам точности, кратковременной и долговременной стабильности на основе или с помощью внутренней эталонной частоты, обладающие любой из следующих характеристик:

1. Максимальную синтезируемую частоту более 31 ГГц;
2. "Время переключения" с одной заданной частоты на другую менее 1 мс; или
3. Фазовый шум одной боковой полосы лучше $-(126 + 20 \log 10 F - 20 \log 10 f)$ в единицах дБ х с/Гц, где f - смещение рабочей частоты в Гц, а F - рабочая частота в МГц

Примечание: Пункт 3A002.d не контролирует аппаратуру, 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.

- e. Сетевые анализаторы с максимальной рабочей частотой, превышающей 40 ГГц;
- f. Микроволновые приемники-тестеры, обладающие всеми следующими характеристиками:
1. Максимальную рабочую частоту, превышающую 40 ГГц; и
 2. Способные одновременно измерять амплитуду и фазу;
- g. Атомные эталоны частоты, обладающие любой из следующих характеристик:
1. Долговременную стабильность (старение) менее (лучше), чем -11
 1×10^{-11} /месяц; или
- (W1) 2. "Пригодные для применения в космосе".

Примечание: Пункт 3A002.g.1. не контролирует рубидиевые эталоны, не "предназначенные для космического применения".

3A002, a, 1	852039900
3A002, a, 2	852110
	852190000
3A002, a, 3	852110
3A002, a, 4	852190000
3A002, a, 5	854380900
3A002, b	854380900
3A002, c	854380900

3A002, d	854320000
3A002, e	854380900
3A002, f	852790990
3A002, g	854320000

3A101 Электронное оборудование, устройства и компоненты, отличающиеся от описанных в пункте 3A001, такие как:

(M14a) а. Аналого-цифровые преобразователи, пригодные для использования в "ракетах", разработанные в соответствии с военными спецификациями для ужесточенного режима использования оборудования;

(M15e) б. Ускорители, создающие электромагнитное излучение за счет тормозного излучения ускоренных электронов с энергией 2 МэВ или более, и системы, содержащие такие ускорители.

Примечание: По пункту 3A101.б. не контролируется вышеописанное оборудование, если оно предназначено для медицинских целей.

3A101, a	847110900
3A101, b	854380

3A201 Электронные компоненты, отличающиеся от описанных в пункте 3A001,

такие как:

(N6A4) а. Конденсаторы, обладающие любым из следующих наборов характеристик:

1. а. Напряжение более 1,4 кВ,
 - а. Запас энергии более 10 Дж,
 - б. Емкость более 0,5 мкф, и
 - с. Последовательная индуктивность менее 50 нГ; или
2. а. Напряжение более 750 В,
 - б. Емкость более 0,25 мкф, и
 - с. Последовательная индуктивность менее 10 нГ;

(N3.10) б. Сверхпроводящие соленоидальные электромагниты, обладающие одновременно всеми следующими характеристиками:

1. Способность создавать магнитные поля свыше 2 Т (20 кГс);
2. Отношение длины к внутреннему диаметру (L/D) больше 2;
3. Внутренний диаметр более 300 мм; и
4. Однородность магнитного поля лучше чем 1 % в пределах 50 %

внутреннего объема по центру;

Примечание: По пункту 3A201.b. не подлежат экспортному контролю магниты, специально разработанные для медицинских ядерных магнитно-резонансных (ЯМР) систем отображения и экспортируемые как их составные части. Слова "составные части" не обязательно означают физическую часть того же самого оборудования. Допускаются отдельные отгрузки из различных источников при условии, что в соответствующих экспортных документах ясно указывается связь составных частей.

(N5B1) с. Импульсные рентгеновские генераторы или импульсные электронные

ускорители, обладающие любым из следующих наборов характеристик:

1. а. Имеющие пиковую энергию электронов ускорителя 500 кэВ или более, но менее 25 МэВ, и
б. С качеством (К) 0,25 или более, или
2. а. Имеющие пиковую энергию электронов 25 МэВ или более, и
б. Пиковую мощность более 50 МВт

Примечание: По пункту 3A201.c. не контролируются ускорители, являющиеся составными частями устройств, предназначенных для иных целей, чем получение электронных пучков или рентгеновского излучения (например, электронная микроскопия), и устройств, которые предназначены для медицинских целей:

Технические примечания:

1. Качество К определяется по формуле:

$$3 \quad 2.65$$

$$K = 1.7 \cdot 10^{-4} \frac{V}{Q}$$

где V - пиковая энергия электронов в мегаэлектронвольтах, а Q - суммарный ускоренный заряд в кулонах, если длительность импульса пучка ускорителя менее или равна 1 мкс. Если длительность пучка ускорителя более 1 мкс, то - это максимальный ускоренный заряд за 1 мкс

Q равен интегралу i по t по интервалу, представляющему собой меньшую величину из 1 мкс или продолжительности импульса пучка ($Q = \int i dt$), где i - ток пучка в амперах, а

- t - время в секундах;
2. Пиковая мощность равно пиковому потенциалу в вольтах, умноженному на пиковый ток пучка в амперах.
 3. Длительность импульса пучка в устройствах, базирующихся на микроволновых ускорительных полостях, - это наименьшая из двух величин:
1 мкс или длительности сгруппированного пакета импульсов пучка, определяемая длительностью импульса микроволнового модулятора.
 4. Пиковый ток пучка - в устройствах, базирующихся на микроволновых ускорительных полостях, - это средняя величина тока на протяжении длительности сгруппированного пакета импульсов пучка.

3A201, a	853210000
	853229000
3A201, b	850590100
3A201, c	854310000
	902219000

3A225 Преобразователи частоты или (N3A1) генераторы, отличающиеся от описанных в пункте 0B001.b.13., обладающие всеми следующими характеристиками:

- a. Многофазный выход мощностью 40 Вт или более;
- b. Работающие в интервале частот от 600 до 2000 Гц;
- c. Суммарные нелинейные искажения ниже 10 %; и
- d. Регулировку частоты с точностью менее (лучше) 0,1%.

Техническое примечание:
Преобразователи частоты в пункте 3A225 также известны как инверторы или конвертеры.

3A225	850230990
	850240900

3A226 Мощные источники постоянного тока, отличающиеся от описанных в пункте

(N3A5) 0B001.j.6., обладающие обеими из следующих характеристик:

- a. Способные непрерывно работать более 8 часов при напряжении более 100 В и выходном токе 500 А или более, и

b. Со стабильностью тока или напряжения лучше 0,1 %.

3A226

850440990

3A227 Высоковольтные источники постоянного тока, отличающиеся от описанных в пункте

(N3A6) 0B001.j.5., обладающие обеими из следующих характеристик:

- a. Способные создавать в течение 8 часов напряжение 20000 В или более при выходном токе 1 А или более, и
 - b. Со стабильностью тока или напряжения лучше 0,1 %.
-

3A227

8501

3A228 Переключающие устройства, такие как:

(N6A3) a. Лампы с холодным катодом (в том числе газовые разрядники и вакуумные искровые реле) независимо от того, заполнены они газом или нет, действующие как искровой промежуток и обладающие всеми следующими характеристиками:

1. Содержат три и более электродов;
2. Пиковое анодное напряжение 2500 В или более;
3. Пиковый анодный ток 100 А или более; и
4. Анодное запаздывание 10 мкс или менее;

Примечание: Пункт 3A228 включает газонаполненные криптонные лампы и вакуумные спрайтроны.

b. Управляемые искровые разрядники, обладающие обеими из следующих характеристик:

1. Анодное запаздывание не более 15 мкс. и
2. Рассчитанные на пиковый ток 500 А или более;

c. Модули или сборки для быстрого переключения, обладающие всеми следующими характеристиками:

1. Пиковое анодное напряжение 2000 В или более;
 2. Пиковый анодный ток 500 А или более; и
 3. Время включения 1 мкс или менее.
-

3A228, a

854089900

3A228, b

853690800

3A228, c

8535

3A229 Запускающие устройства и эквивалентные импульсные генераторы

большой силы тока, такие как:

(N6A2) Особое примечание: смотрите также Военный Список.

- a. Запускающие устройства детонаторов взрывных устройств, разработанные для запуска параллельно управляемых детонаторов, указанных в пункте 3A232;
- b. Модульные электрические импульсные генераторы, обладающие всеми следующими характеристиками:
 1. Предназначенные для портативного, мобильного или ужесточенного режима использования;
 2. Выполнены в пыленепроницаемом корпусе;
 3. Способные к выделению запасенной энергии в течение менее чем 15 мкс;
 4. Дающие на выходе ток свыше 100 А;
 5. Со временем нарастания импульса менее 10 мкс при сопротивлении нагрузки менее 40 Ом;
 6. Ни один из размеров не превышает 25,4 см;
 7. Вес менее 25 кг; и
 8. приспособлены для использования в температурном диапазоне от 223 К (-50 оС) до 373 К (100 оС) или указаны как пригодные для использования в космосе.

Примечание: Пункт 3A229.b. включает драйверы с ксеноновой лампой-вспышкой.

Техническое примечание:

В пункте 3A229.b.5 время нарастания определяется как временной интервал между 10% и 90% амплитуды тока, проходящего через соответствующую нагрузку

3A229, a	854380900
3A229, b	854320000
	854380900

3A230 Сверхскоростные импульсные генераторы, обладающие обеими из следующих характеристик:

(N5B6) a. Напряжение на выходе более 6 В при резистивной нагрузке менее 55 Ом, и

b. Время нарастания (длительности фронта) импульса менее 500 пс

Техническое Примечание:

В пункте 3A230, "время нарастания" определяется как временной интервал между 10% и 90% амплитуды напряжения.

3A230

854320000

3A231 Системы нейтронных генераторов, включающие трубки, обладающие

(N6A5) обеими из следующих характеристик:

- a. сконструированные для работы без внешней вакуумной системы и
- b. использующие электростатическое ускорение для индицирования тритиево-дейтериевой ядерной реакции.

3A231

854310000

3A232 Детонаторы и многоточечные инициирующие системы, такие как

(N6A1) Особое примечание: смотрите также Военный Список.

a. Электродетонаторы, такие как:

- 1. Взрывающийся переключатель;
- 2. Взрывающийся переключатель-проводом;
- 3. Ударного действия;
- 4. Инициаторы со взрывающейся фольгой;

b. Устройства, использующие один или несколько детонаторов, предназначенные для почти одновременного инициирования взрывчатого вещества на поверхности более 5000 кв.мм по единому сигналу (с разновременностью по всей площади менее 2,5 мкс).

Примечание: По пункту 3A232 не подлежат экспортному контролю детонаторы, использующие только первичное ВВ, такое как азид свинца.

Техническое Примечание:

Все детонаторы, указанные в пункте 3A232.a., используют малый электрический проводник (мостик, взрывающийся провод или фольгу), который испаряется со взрывом, когда через него проходит мощный электрический импульс. Во взрывателях безударных типов взрывающийся провод инициирует химическую детонацию в контактирующем с ним чувствительном взрывчатом веществе (ВВ), таком как РЕТМ (пентаэритритолтетранитрат). В ударных детонаторах взрывное испарение провода приводит в движение ударник или пластинку в зазоре, и воздействие пластинки на ВВ дает начало химической детонации. Ударник в некоторых конструкциях ускоряется магнитным полем. Термин

"взрывающийся фольговый детонатор" может относиться как к детонаторам со взрывающимся проводником, так и к детонаторам ударного типа. Кроме того, вместо термина "детонатор" иногда употребляется термин "инициатор".

3A232, a	360300
3A232, b	854380900

3A233 Масс-спектрометры, отличающиеся от описанных в пункте 0B002.g., (N3B6) обеспечивающие измерение значений массовых чисел атомов, равных 230 и более, имеющие разрешающую способность лучше чем 2x230, и источники ионов для них, в том числе:

- a. Масс-спектрометры с индуктивно связанной плазмой (ПМС/ИС);
- b. Масс-спектрометры тлеющего разряда (МСТР);
- c. Термоионизационные масс-спектрометры (ТИМС);
- d. Масс-спектрометры с электронным ударом, имеющие ионизационную камеру, сконструированную из материалов, устойчивых к гексафториду урана, или защищенные такими материалами;
- e. Масс-спектрометры с молекулярным пучком, такие как:
 1. Имеющие ионизационную камеру, сконструированную из нержавеющей стали или молибдена или защищенную ими, и камеру охлаждения, обеспечивающую охлаждение до 193 К (-80 оС) или менее; или
 2. Имеющие ионизационную камеру, сконструированную из материалов или защищенную материалами, устойчивыми по отношению к гексафториду урана; или
- f. Масс-спектрометры, оборудованные микрофтористым источником ионов, разработанные для использования с актинидами или фторидами актинидов.

3A233, a -	902780990
3A233, f	

3 В Испытательное, контрольное и производственное оборудование
3B001 Нижеперечисленное оборудование для производства полупроводниковых

приборов или материалов

(W) и специально разработанные компоненты и оснастка для них:

- a. Установки, "управляемые встроенной программой",

предназначенные для эпитаксиального выращивания, такие, как:

1. Установки, способные выдерживать толщину слоя с отклонением не более +/- 2,5 % на протяжении 75 мм или более;
- (W1) 2. Установки химического осаждения паров металлоорганических соединений, специально разработанные для выращивания кристаллов сложных полупроводников с помощью химических реакций между материалами, которые контролируются по пункту 3C003 или 3C004;
3. Молекулярно-лучевые установки эпитаксиального выращивания, использующие газовые источники;
- b. Установки, "управляемые встроенной программой", разработанные для ионной имплантации, обладающие любой из следующих характеристик:
 1. Ускоряющее напряжение свыше 200 кэВ;
 2. Специально спроектированные и оптимизированные для работы с ускоряющими напряжениями ниже 10 кэВ;
 3. Обладающие способностью непосредственной записи; или
 4. Пригодные для высокоэнергетической имплантации кислорода в нагретую "подложку" полупроводникового материала;
- c. Оборудование, "управляемые встроенной программой", для сухого травления анизотропной плазмой, такие как:
 1. С покассетной обработкой пластин и загрузкой через загрузочные шлюзы, обладающие любой из следующих характеристик:
 - a. Магнитную защиту; или
 - b. Электронный циклотронный резонанс;
 2. Специально спроектированные для оборудования, контролируемого по пункту 3B001.e. и обладающие любой из следующих характеристик:
 - a. Магнитную защиту; или
 - b. Электронный циклотронный резонанс;
- d. Установки химического парогазового осаждения и плазменной стимуляции, "управляемые встроенной программой", такие как:
 1. С покассетной обработкой пластин и загрузкой через загрузочные шлюзы, обладающие любой из следующих характеристик:
 - a. Магнитную защиту; или
 - b. Электронный циклотронный резонанс
 2. Специально спроектированные для оборудования, контролируемого

по пункту 3B001.e. обладающие любой из следующих характеристик:

- a. Магнитную защиту; или
- b. Электронный циклотронный резонанс;
- e. "Управляемые встроенной программой" автоматически загружаемые многокамерные системы с центральной загрузкой пластин, имеющие все следующие составляющие:

- 1. Интерфейсы для загрузки и выгрузки пластин, к которым присоединяется более двух единиц оборудования для обработки полупроводников; и
- 2. Предназначенные для интегрированной системы последовательной многопозиционной обработки пластин в вакуумной среде;

Примечание: Пункт 3B001.e. не контролирует автоматические робототехнические системы загрузки пластин, не предназначенные для работы в вакууме.

- f. Установки литографии, "управляемые встроенной программой", такие как:

- 1. Установки многократного совмещения и экспонирования для обработки пластин методом фотооптической или рентгеновской литографии, имеющие любую из следующих составляющих:

- a. Источник света с длиной волны короче 350 нм; или
- b. Способность воспроизводить рисунок с минимальным размером разрешения от 0,5 мкм и менее

Техническое примечание: Минимальный размер разрешения (МРР) рассчитывается по следующей формуле:

$$\text{МРР} = \frac{(\text{длина волны излучения света в мкм}) \times (\text{К Фактор})}{\text{цифровая апертура}}$$

где К фактор = 0,7;

МРР - Минимальный размер разрешения.

- 2. Установки, специально спроектированные для производства шаблонов или обработки полупроводниковых приборов с использованием отклоняемого фокусируемого электронного луча, пучка ионов или луча "лазера", обладающие любой из следующих характеристик:

- a. Размер пятна менее 0,2 мкм;

- b. Способность производить рисунок с минимальными разрешенными проектными нормами менее 1 мкм; или
- c. Точность совмещения лучше +/- 0,20 мкм (3 сигма);
- g. Шаблоны или промежуточные фотошаблоны, разработанные для интегральных схем, контролируемых по пункту 3A001;
- h. Многослойные шаблоны с фазосдвигающим слоем.

3B001, a, 1	841989900
3B001, a, 2	841989900
3B001, a, 3	841780100
3B001, b	845610000
3B001, c	845690000
3B001, d	845690000
3B001, e	845610000
	845690000
3B001, f, 1	900922900
3B001, f, 2	845610000
3B001, g	
3B001, h	901090000

3B002 Аппаратура испытаний, "управляемая встроенной программой", специально спроектированная для испытания готовых или находящихся в разной степени

(W) изготовления полупроводниковых приборов, и специально спроектированные компоненты и приспособления для нее:

- a. Для измерения S-параметров транзисторных приборов на частотах свыше 31 ГГц;
- b. Для испытаний интегральных схем, способная выполнять функциональное тестирование (по таблицам истинности) с "частотой тестирования" строк свыше 333 МГц

Примечание: Пункт 3B002.b. не контролирует аппаратуру испытаний, специально спроектированную для испытаний:

1. "электронных сборок" или класса "электронных сборок" для бытовой или игровой электронной аппаратуры;
2. неконтролируемых электронных компонентов, "электронных сборок" или интегральных схем.

Техническое примечание: Здесь под "частотой тестирования"

подразумевается частота цифровых операций тестера. Таким образом, она эквивалентна максимальной скорости выдачи данных тестером в мультимплексном режиме. Она также известна как скорость теста, максимальная цифровая частота или максимальная цифровая скорость.

- с. Для испытаний микроволновых интегральных схем; указанных в пункте 3A001.b.2.

3B002, а - 903180390
3B002, с

3C Материалы

3C001 Гетероэпитаксиальные материалы, состоящие из подложки с (W) несколькими последовательно наращенными эпитаксиальными слоями, имеющими любую из следующих составляющих:

- а. Кремний;
- б. Германий; или
- с. Соединения III/V на основе галлия или индия.

Техническое примечание:

Соединения III/V - это поликристаллические или двухэлементные или сложные монокристаллические продукты, состоящие из элементов групп IIIA и VA периодической системы Менделеева (по отечественной классификации это группы А3 и В5) (напр. арсенид галлия, алюмоарсенид галлия, фосфид индия и т.п.)

3C001 381800900

3C002 Материалы резистов и подложки, покрытые контролируемыми резистами, такие, как:

- (W) а. Позитивные резисты, предназначенные для полупроводниковой литографии, специально приспособленные (оптимизированные) для использования на спектральную чувствительность менее 350 нм;
- б. Все резисты, предназначенные для использования при экспонировании электронными или ионными пучками, с чувствительностью 0,01 мкКл/кв.мм или лучше;
- с. Все резисты, предназначенные для использования при экспонировании рентгеновскими лучами, с чувствительностью 2,5 мДж/кв.мм или лучше;

d. Все резисты, оптимизированные под технологии формирования рисунка, включая силицированные резисты.

Техническое примечание:

Методы силицирования - это процессы, включающие оксидирование поверхности резиста, для повышения качества мокрого и сухого проявления.

3C002, a - 854140990
3C002, d

3C003 Органо-неорганические соединения, такие, как:

(W) a. Органо-металлические соединения на основе алюминия, галлия или индия с чистотой металлической основы свыше 99,999 %;

b. Органо-мышьяковистые, органо-сурьмянистые и органо-фосфорные соединения с чистотой неорганической элементной основы свыше 99,999 %

Примечание: Пункт 3C003 контролирует только соединения, чей металлический, частично металлический или неметаллический элемент непосредственно связан с углеродом в органической части молекулы.

3C003, a - 293100900
3C003, b

3C004 Гидриды фосфора, мышьяка или сурьмы, имеющие чистоту свыше (W) 99,999% даже после растворения в инертных газах или водороде.

Примечание: Пункт 3C004 не контролирует гидриды, содержащие 20 % и более молей инертных газов или водорода.

3C004 284890000
285000100

3D Программное обеспечение

3D001 "Программное обеспечение", специально созданное для "разработки" (W1) или "производства" оборудования, контролируемого по пунктам с 3A001.b. по 3A002.g. или 3B.

3D002 "Программное обеспечение", специально созданное для "применения" в оборудовании,

(W) "управляемом встроенной программой" и контролируемом

по пункту 3В.

3D003 "Программное обеспечение" систем автоматизированного проектирования

- (W) (САПР), предназначенное для полупроводниковых приборов или интегральных схем, имеющее любую из следующих составляющих:
- а. Правила проектирования или правила проверки (верификации) схем;
 - б. Моделирование схем по их физической топологии; или
 - с. Имитаторы литографических процессов для проектирования.

Техническое примечание:

Имитатор литографических процессов - это пакет "программного обеспечения", используемый на этапе проектирования для определения последовательности операции литографии, травления и осаждения в целях воплощения маскирующих шаблонов в конкретные топологические рисунки проводников, диэлектриков или полупроводникового материала.

Примечание 1: Пункт 3D003 не контролирует "программное обеспечение", специально созданное для описания принципиальных схем, логического моделирования, раскладки и маршрутизации (трассировки), проверки топологии или размножения шаблонов.

Примечание 3: Библиотеку, проектные атрибуты или сопутствующие данные для проектирования полупроводниковых приборов или интегральных схем рассматриваются как "технология".

3D101 "Программное обеспечение", специально разработанное или модифицированное для использования

(M15e) оборудования, контролируемого по пункту 3A101.b.

3D

3E Технология

3E001 "Технология", в соответствии с общим технологическим примечанием

(W1) предназначенные для "разработки" или "производства" оборудования или материалов, контролируемых по пунктам 3А, 3В или 3С;

(M)

(N) Примечание: Пункт 3E001 не контролирует "технологии" для "разработки" или "производства":

- а. Микроволновых транзисторов, работающих на частотах ниже 31 ГГц;

b. Интегральных схем, контролируемых по пунктам с 3A001.a.3. по 3A001.a.12., имеющих оба нижеперечисленных признака:

1. использующие "технологии" 0.7 мкм или выше; и
2. не содержащие многослойных структур.

Техническое примечание: Термин "многослойные структуры" в примечании b.2. пункта 3E001 не включает приборы, содержащие максимум два металлических слоя и два слоя поликремния.

3E002 Прочие "технологии" для "разработки" или "производства":
(W)

- a. Вакуумных микроэлектронных приборов;
- b. Полупроводниковых приборов на гетероструктурах, таких, как транзисторы с высокой подвижностью электронов, биполярных транзисторов на гетероструктуре, приборов с квантовыми ямами или приборов на сверхрешетках;
- c. "Сверхпроводящих" электронных приборов;
- d. Подложек из пленок алмаза для электронных компонентов;
- e. Подложек "кремний-на-изоляторе" для интегральных схем, где в качестве изолятора используется диоксид кремния;
- f. Подложек из карбида кремния для электронных компонентов.
- g. "технологии", в соответствии с общим технологическим примечанием, помимо указанных в пункте 3E001, для "разработки" или "производства" "микропроцессорных микросхем", "микросхем микроЭВМ", микросхем микроконтроллеров, имеющих "совокупную теоретическую производительность" ("СТП") 530 млн. теоретических операций в секунду (Мтопс) или более и арифметико-логическое устройство с длиной выборки 32 бита или более.

Примечание: Примечание к пункту 3E001 по вопросу отсутствия контроля относится также к 3A002.g.

3E101 "Технологии", в соответствии с общим технологическим примечанием для "использования" оборудования или

(M) "программного обеспечения" определенного в пунктах 3A001.a.1. или 2., 3A101 или 3D101.

3E102 "Технологии", в соответствии с общим технологическим примечанием

(M) для "разработки" "программного обеспечения", контролируемого по пункту 3D101.

3E201 "Технологии", в соответствии с общим технологическим примечанием (N) для "использования" оборудования, контролируемого по пунктам 3A001.e.2., 3A001.e.3., 3A201, с 3A225 по 3A233.

3E

Категория 4. Вычислительная техника

Примечание 1: Компьютеры, сопутствующее оборудование и "программное обеспечение", используемые в телекоммуникациях или "локальных вычислительных сетях", должны быть также проанализированы на соответствие характеристикам, указанным в части 1 Категории 5 (Телекоммуникации).

Примечание 2: Устройства управления, которые непосредственно связывают шины или каналы центральных процессоров, "оперативную память" или контроллеры накопителей на магнитных дисках, не входят в понятие телекоммуникационной аппаратуры, рассматриваемой в части 1 Категории 5 (Телекоммуникации).

Особое примечание: Для определения контрольного статуса "программного обеспечения", которое специально создано для коммутации пакетов, следует использовать пункт 5D001 (Телекоммуникации).

Примечание 3: Компьютеры, сопутствующее оборудование и "программное обеспечение", выполняющие функции криптографии, криптоанализа, сертифицируемой многоуровневой защиты информации или сертифицируемые функции изоляции пользователей либо ограничивающие электромагнитную совместимость (ЭМС), должны быть также проанализированы на соответствие характеристикам, указанным в части 2 Категории 5 (Защита информации).

4A Системы, оборудование и компоненты

4A001 Нижеперечисленные ЭВМ и сопутствующее оборудование, а также (W) "электронные сборки" и специально разработанные для них

компоненты:

Особое примечание: см. также 4A101.

(M13) а. Специально созданные со следующими характеристиками:

1. По техническим условиям пригодные для работы при температуре внешней среды ниже 228 К (-45 оС) или выше 558 К (85 оС);

Примечание: Пункт 4A001.а.1. не применяется к компьютерам, созданным для гражданских автомобилей или железнодорожных локомотивов.

(W1) 2. Радиационно-стойкие, превышающие любое из следующих требований:

3

- а. Поглощенная доза 5 x 10 рад (кремний);

6

- б. Мощность дозы на сбой 5 x 10 рад (кремний)/с; или

-7

- в. Сбой от высокоэнергетической частицы 1 x 10 ошибок/бит/день;

(IV) б. Имеющие характеристики или функциональные особенности,

(W1) превосходящие пределы, указанные в части 2 Категории 5

(Защита информации)

Примечание: Пункт 4A001.б. не применяется к компьютерам и сопутствующему оборудованию, перевозимому пользователем с целью его личного использования.

4A001, а 847110

847120

4A001, б 847110

847120

4A002 "Гибридные компьютеры", "электронные сборки" и специально

(W) разработанные для них компоненты

Особое примечание: см. также 4A102.

- а. Имеющие в своем составе "цифровые компьютеры, которые контролируются по пункту 4A003;

- б. Имеющие в своем составе аналого-цифровые преобразователи, обладающие всеми следующими характеристиками:

1. 32 каналами или более; и

2. Разрешающей способностью 14 бит (плюс знаковый разряд) или выше со скоростью 200000 преобразований/с или выше.

4A002

847110

4A003 "Цифровые компьютеры", "электронные сборки" и сопутствующее (W) оборудование, а также специально разработанные для них компоненты, такие как:

Примечание 1: Пункт 4A003 включает:

- a. векторные процессоры;
- b. матричные процессоры;
- c. цифровые процессоры обработки сигнала;
- d. логические процессоры;
- e. оборудование для "улучшения качества изображения";
- f. оборудование для "обработки сигналов"

Примечание 2: Контрольный статус "цифровых компьютеров" и сопутствующего оборудования, описанных в пункте 4A003, определяется контрольным статусом другого оборудования или других систем в том случае, если:

- a. "цифровые компьютеры" или сопутствующее оборудование необходимы для работы другого оборудования или других систем;
- b. "цифровые компьютеры" или сопутствующее оборудование не являются основным элементом другого оборудования или других систем: и

Особое примечание 1:

Контрольный статус оборудования "обработки сигналов" или "улучшения качества изображения", специально спроектированного для другого оборудования с функциями, ограниченными функциональным назначением другого оборудования, определяется контрольным статусом другого оборудования, даже если первое соответствует критерию "основного элемента"

Особое примечание 2:

Для определения контрольного статуса "цифровых компьютеров" или сопутствующего оборудования для телекоммуникационной аппаратуры см. часть 1

Категории 5 (Телекоммуникации).

с. "технология" для "цифровых компьютеров" и сопутствующего оборудования подпадает под действие пункта 4Е.

а. Спроектированные или модифицированные для обеспечения "отказоустойчивости";

Примечание: Для целей пункта 4А003.а., "цифровые компьютеры" и

Сопутствующее оборудование не считаются спроектированными или модифицированными для обеспечения "отказоустойчивости", если в них используется любое из следующего:

1. Алгоритмы обнаружения или исправления ошибок, хранимые в оперативной памяти;
2. Взаимосвязь двух "цифровых компьютеров" такая, что если активный центральный процессор отказывает, ждущий, но отслеживающий центральный процессор может продолжить функционирование системы;
3. Взаимосвязь двух центральных процессоров посредством каналов передачи данных или с применением общей памяти, чтобы обеспечить одному центральному процессору возможность выполнять другую работу, пока не откажет второй центральный процессор, тогда первый центральный процессор принимает его работу на себя, чтобы продолжить функционирование системы; или
4. Синхронизация двух центральных процессоров, объединенных посредством "программного обеспечения" так, что один центральный процессор распознает, когда отказывает другой центральный процессор, и восстанавливает задачи отказавшего устройства.

(W1&2) б. "Цифровые компьютеры", имеющие "совокупную теоретическую производительность" ("СТП") свыше 6500 Мтопс (миллионов теоретических операции в секунду);

(W1&2) с. "Электронные сборки", специально спроектированные или

модифицированные для повышения производительности путем объединения "вычислительных элементов" таким образом, чтобы

совокупная теоретическая производительность объединенных сборок превышала пределы, указанные в пункте 4A003.b.;

Примечание 1: Пункт 4A003.c. распространяется только на "электронные сборки" и программируемые взаимосвязи, не превышающие пределы, указанные в пункте 4A003.b. при поставке в виде несвязанных "электронных сборкам". Он не применим к "электронным сборкам", конструкция которых пригодна только для использования в качестве сопутствующего оборудования, контролируемого по пунктам 4A003.d. или 4A003.e.

Примечание 2: Пункт 4A003.c. не контролирует "электронные сборки", специально спроектированные для продукции или целого семейства продукции, максимальная конфигурация которых не превышает пределы, указанные в пункте 4A003.b.

- d. Графические акселераторы или графические сопроцессоры, имеющие "скорость исчисления трехмерных векторов" свыше 3000000;
- e. Оборудование, выполняющее аналого-цифровые преобразования, превосходящее пределы, указанные в пункте 3A001.a.5.;
- f. Не используется;
- g. Оборудование, специально разработанное для обеспечения внешних соединений "цифровых компьютеров" или сопутствующего оборудования, и позволяющее достигать скорости передачи данных свыше 80 Мбайт/с.

Примечание: По пункту 4A003.g. не контролируется оборудование для внутренних соединений (например, задние панели, шины), пассивное оборудование для обеспечения соединений, "сетевые контроллеры" или "контроллеры коммуникационных каналов".

4A003, a	8471 (кроме 847110)
4A003, b	8471 (кроме 847110)
4A003, c	8471 (кроме 847110)
4A003, d	854380900
4A003, e	852520900
4A003, g	847199900

4A004 Перечисленные ниже ЭВМ, специально спроектированное
сопутствующее

(W) оборудование, "электронные сборки" и компоненты для них:

- a. "ЭВМ с систолической матрицей";
- b. "Нейронные ЭВМ";
- c. "Оптические ЭВМ"

4A004 8471

4A101 Аналоговые компьютеры, "цифровые компьютеры" или цифровые
(M13b) дифференциальные анализаторы, кроме описанных в пункте 4A001.a.1.,
конструкция которых была усилена или модифицирована для
использования в космических аппаратах, контролируемых по пункту
9A004, или в ракетах-зондах, контролируемых по пункту 9A104.

4A101 847110
847120

4A102 "Гибридные компьютеры", специально разработанные для
(M16) моделирования, имитации или интеграции проекта космических
аппаратов, контролируемых по пункту 9A004, или ракет-зондов,
контролируемых по пункту 9A104.

Примечание: Этот контроль применяется лишь в случае, когда
оборудование снабжено программным обеспечением,
контролируемым по пунктам 7D103 или 9D103.

4A102

4B Испытательное, контрольное и производственное оборудование
Нет.

4C Материалы
Нет.

4D Программное обеспечение

Примечание: Контрольный статус "программного обеспечения" для "разработки", "производства" или "использования" оборудования, указанного в других категориях, определяется в соответствующей категории. В данной категории определен контрольный статус "программного обеспечения" для оборудования этой категории.

4D001 "Программное обеспечение", специально спроектированное или (W1&2) модифицированное для "разработки", "производства" или "использования" оборудования или "программного обеспечения", контролируемых по пунктам с 4A001 по 4A004, или 4D.

4D002 "Программное обеспечение", специально спроектированное или (W) модифицированное для поддержки технологии, контролируемой по пункту 4E.

4D003 Специальное "программное обеспечение", такое как:

(W) а. "Тексты программ" "программного обеспечения" операционных систем, инструментарий для "разработки" "программного обеспечения" и компиляторы, специально разработанные для оборудования с "многопоточной обработкой данных";

б. "Экспертные системы" или "программное обеспечение" для механизмов логического вывода экспертных систем, имеющие оба следующих признака:

1. Правила, зависящие от времени; и
2. Примитивы для работы с временными характеристиками правил и факторов;

(IV) с. "Программное обеспечение", имеющее характеристики или (W1) выполняющие функции, которые превосходят пределы, указанные в части 2 Категории 5 ("Защита информации");

Примечание: Пункт 4A001.b. не применяется к "программному обеспечению", перевозимому пользователем с целью его личного использования.

d. Операционные системы, специально разработанные для оборудования, работающего в "реальном масштабе времени", гарантирующие "время ожидания полного прерывания" менее 20мкс.

4E Технологии

4E001 "Технологии", в соответствии с общим технологическим примечанием (W1&2) предназначенные для "разработки", "производства" или (M) "использования" оборудования или "программного обеспечения", контролируемых по пункту 4А или 4D.

4E

Техническое примечание по вычислению "совокупной теоретической производительности" ("СТП").

Сокращения, используемые в этом примечании:

"ВЭ" вычислительный элемент" (обычно арифметическое логическое устройство)

ПЗ плавающая запятая

ФЗ фиксированная запятая

t время выполнения

XOR исключающее ИЛИ

ЦП центральный процессор

ТП теоретическая производительность (одного "ВЭ")

"СТП" совокупная теоретическая производительность (всех "ВЭ")

R эффективная скорость вычислений

ДС длина слова

L корректировка длины слова

* знак умножения

время выполнения "t" выражается в микросекундах, ТП и СТП выражаются в миллионах теоретических операций в секунду (Мтопс), ДС выражается в битах.

Основной метод вычисления СТП

"СТП" - это мера вычислительной производительности в миллионах теоретических операций в секунду. При вычислении "СТП" конфигурации вычислительных элементов (ВЭ) необходимо выполнить три следующих этапа:

1. Определить эффективную скорость вычислений для каждого "ВЭ";

2. Произвести корректировку длины слова (L для этой скорости (R), что даст в результате теоретическую производительность (ТП) для каждого "ВЭ";
3. Если имеется больше одного "ВЭ", то следует объединить ТП и получить суммарную СТП для данной конфигурации.
 Подробное описание приведено ниже.

Примечание 1 Для объединенных в подсистемы многих "ВЭ", имеющих как общую память, так и память каждой подсистемы, вычисление "СТП" производится в два этапа: сначала "ВЭ" с совместно используемым запоминающим устройством объединяются в группы, затем с использованием предложенного метода вычисляется "СТП" групп для всех "ВЭ", не имеющих общей памяти.

Примечание 2 "ВЭ", скорость действия которых ограничена скоростью работы устройства ввода-вывода данных и периферийных функциональных блоков (например, дисководов, контроллеров системы передачи и дисплея), не объединяются при вычислении "СТП".

В приведенной ниже таблице демонстрируется метод расчета эффективной скорости вычислений R для каждого "ВЭ":

Этап 1: Эффективная скорость вычислений R

 Для "ВЭ", выполняющих действия: Эффективная скорость вычислений, R
 Примечание: каждый "ВЭ" должен
 оцениваться независимо.

Только с ФЗ

1

 $3 * t$ сложение ФЗ

(R фз)

если нет операции сложения, то:

1

 t умножение ФЗ

Если нет ни операции сложения,
 ни операции умножения, то Rфз
 рассчитывается через самую
 быструю из имеющихся
 арифметических операций:

$$\frac{1}{3 * t \Phi 3}$$

См. примечания X и Z

Только с ПЗ
 (Rпз)

$$\max \frac{1}{t \text{ сложение ПЗ}}, \frac{1}{t \text{ умножение ПЗ}}$$

См. примечания X и Y

Оба типа - с ФЗ и с ПЗ.
 (R)

Вычислить оба значения
 Rфз, Rпз

Для простых логических процессоров,
 не выполняющих указанные
 арифметические операции.

$$\frac{1}{3 * t \text{ лог}}$$

здесь - либо время выполнения
 операции t лог
 XOR, либо время наиболее
 быстрой логической операции в
 случае отсутствия XOR.

См. примечание X и Z

Для специализированных логических
 процессоров, не выполняющих указанные
 арифметические и логические операции.

$R = R' * WL / 64$,
 Здесь R' - число результатов в
 секунду, ДС - число битов, над

которым выполняется логическая
 операция, 64 нормировочный
 коэффициент под 64-разрядную
 операцию.

Примечание W Для "ВЭ", работающего в режиме поточной обработки данных и предназначенного для выполнения до одной арифметической или логической операции в каждом машинном такте, скорость вычисления может быть определена после завершения цикла. Эффективная скорость вычисления (R) для таких "ВЭ" в режиме поточной обработки данных выше, чем без этого режима.

Примечание X Для "ВЭ", которые выполняют многократные арифметические операции за один цикл (например, два сложения за цикл или две независимые логические операции за цикл) время выполнения t вычисляется как:

$$t = \frac{\text{время цикла}}{\text{число независимых операций в цикле}}$$

"ВЭ", выполняющий различные типы арифметических или логических операций в одном машинном цикле, должен рассматриваться как множество отдельных "ВЭ", работающих одновременно (например, "ВЭ", выполняющий в одном цикле операции сложения и умножения, должен рассматриваться как два "ВЭ", один из которых выполняет сложение за один цикл, а другой - умножение). Если отдельный "ВЭ" выполняет как скалярные, так и векторные функции, то используется значение самого короткого времени выполнения.

Примечание Y Если "ВЭ" не выполняет ни операций сложения с ПЗ, ни операций умножения с ПЗ, но выполняет операции деления с ПЗ, то:

$$R_{\text{ПЗ}} = \frac{1}{t \text{ деление ПЗ}}$$

Если "ВЭ" выполняет операцию получения обратной величины, но не выполняет ни операций сложения с ПЗ, ни операций умножения или деления с ПЗ, то:

$$R_{\text{ПЗ}} = \frac{1}{\text{-----}}$$

t получение обратной величины ПЗ

Если не выполняется ни одна из указанных команд, то эффективная скорость выполнения $R_{пз} = 0$.

Примечание Z Простая логическая операция - это операция, в которой в одной команде выполняется одно логическое действие не более чем над двумя операндами заданной длины.

Сложная логическая операция - это операция, при которой в одной команде выполняются многократные логические действия над двумя или более операндами и выдается один или несколько результатов.

Скорость вычислений рассчитываются для всех поддерживаемых длин операндов, при этом рассматриваются оба режима обработки данных - поточный (если поддерживается) и не поточный, и используются самые быстрые команды для каждой длины операнда, основанные на:

1. Последовательные операции, или операции регистр-регистр. Исключаются чрезвычайно короткие времена выполнения, генерируемые для операций на заранее определенном операнде или операндах (например, умножение на 0 или 1). Если операции типа регистр-регистр не поддерживаются, следует руководствоваться пунктом (2).
2. Самые быстрые операции типа регистр-память или память-регистр. Если операции такого типа не поддерживаются, следует руководствоваться пунктом (3).
3. Операции типа память-память.

В любом случае из вышперечисленных используйте самые короткие времена выполнения операций, указанные изготовителем в паспортных данных.

Этап 2: ТП для каждой поддерживаемой длины операнда ДС

Пересчитайте эффективную скорость вычислений R (или R') с учетом корректировки длины слова L следующим образом:

$$ТП = R * L.$$

здесь $L = (1/3 + ДС/96)$

Примечание Длина слова ДС, используемая в этих расчетах, - это длина операнда в битах. (Если в операции задействованы операнды разной длины, пользуйтесь максимальной ДС).

Комбинация мантиссы арифметического и логического устройства (АЛУ) и экспоненты АЛУ в процессоре, способном производить вычисления с плавающей запятой, или функциональном устройстве, рассматривается как один "ВЭ" с Длиной Слова (ДС), эквивалентной количеству битов в представлении данных (32 или 64 разряда) при вычислении СТП.

Данный пересчет не применяется к специализированным логическим процессорам, в которых операция XOR не используется.

В этом случае $ТП = R$

Выберите максимальное результирующее значения ТП для:

Каждого "ВЭ", выполняющего действия только с ФЗ (RФЗ);

Каждого "ВЭ", выполняющего действия только с ПЗ (RПЗ);

Каждого "ВЭ", выполняющего действия и с ПЗ, и с ФЗ (R);

Каждого простого логического процессора, не выполняющего ни одной из указанных арифметических операций; и

Каждого специализированного логического процессора, не выполняющего ни одной из указанных арифметических или логических операций.

Этап 3: Расчет "СТП" для конфигураций "ВЭ", включая ЦП.

Для ЦП с одним "ВЭ"

$$"СТП" = ТП$$

(для "ВЭ", выполняющих операции как с ФЗ, так и с ПЗ,

$$ТП = \max (ТППЗ, ТПФЗ)$$

Расчет "СТП" для конфигураций многих "ВЭ", работающих одновременно:

Примечание 1 Для конфигураций, которые не допускают одновременной работы

всех "ВЭ", из возможных конфигураций "ВЭ" выбирается конфигурация с наибольшей "СТП". При подсчете "СТП" для каждой возможной конфигурации "ВЭ" для значения ТП выбирается его максимально возможное теоретическое значение.

Особое примечание. Возможные конфигурации, в которых "ВЭ" работают одновременно, определяются по выполнению команд всеми "ВЭ", начиная с самого медленного "ВЭ" (тот, который выполняет большее количество циклов при выполнении операции) и заканчивая самым быстрым "ВЭ". Конфигурация вычислительных элементов, которая устанавливается в течение определенной последовательности команд машинного цикла и является возможной конфигурацией. При определении последовательности команд следует принимать во внимание аппаратные и/или архитектурные ограничения на перекрывающиеся операции.

Примечание 2 Одна интегральная микросхема или одна печатная плата может содержать множество "ВЭ".

Примечание 3 Считается, что одновременная работа "ВЭ" имеет место, если изготовитель вычислительной системы инструкции или брошюре по эксплуатации этой системы заявил о наличии совмещенных, параллельных или одновременных операции или действий.

Примечание 4 Значения "СТП" не суммируются для комбинаций "ВЭ", связанных

в "локальные вычислительные сети", глобальные вычислительные сети, устройства с общим вводом-выводом, контроллеры ввода-вывода и любые другие коммуникационные соединения, реализованные программными средствами.

Примечание 5 Значения "СТП" должно суммироваться для множества "ВЭ", специально разработанных для повышения их характеристик за счет объединения "ВЭ", их одновременной работы и выделения (или умножения) памяти, в случае объединения "ВЭ" в единую конфигурацию путем использования специально разработанных аппаратных средств.

Такое объединение не относится к "электронным сборкам",

описанным в пункте 4A003.d.

$$"СТП" = ТП1 + C2 * ТП2 + \dots + Cn * ТП n,$$

здесь значения ТП упорядочены по их величине, то есть ТП1 имеет наибольшую величину, ТП2 имеет второе по величине значение, и так далее, и наконец, ТПn, имеет наименьшую величину. Коэффициенты C_i определяются силой взаимосвязи между "ВЭ" следующим образом:

Для случая множества ВЭ, работающих одновременно в общей памяти:

$$C2 = C3 = C4 = \dots = Cn = 0.75$$

Примечание 1 Если величина "СТП", вычисленная вышеуказанным методом

превышает 194 Мтопс, то C_i может быть определена как:

$$C_i = \frac{0.75}{m} \quad (i=2, \dots, n)$$

здесь m = количество "ВЭ" или групп "ВЭ" общего доступа при условии:

1. TR_i каждого "ВЭ" или группы "ВЭ" не превышает 30 Мтопс;
2. "ВЭ" или группы "ВЭ" общего доступа к основной памяти (за исключением кэш-памяти) осуществляется по одиночному каналу; и
3. Только один "ВЭ" или группа "ВЭ" может использовать данный канал в любое данное время.

Особое примечание: Это не относится к изделиям,
контролируемым по Категории 3.

Примечание 2 Считается, что "ВЭ" имеют общую память, если они адресуются к общему блоку твердотельной памяти. Эта память может включать в себя кэш-память, оперативную память или иную внутреннюю память. Внешняя память типа дисководов,

накопителей на магнитной ленте или дисков с произвольным доступом сюда не входит.

Для случая многих "ВЭ" или групп "ВЭ", не имеющих общей памяти, взаимосвязанных одним или более каналами передачи данных:

$$\begin{aligned} C_i &= 0.75 * k_i \quad (i = 2, \dots, 32) \text{ (см. Примечание ниже)} \\ &= 0.60 * k_i \quad (i = 33, \dots, 64) \\ &= 0.45 * k_i \quad (i = 65, \dots, 256) \\ &= 0.30 * k_i \quad (i > 256), \end{aligned}$$

Значение C_i зависит от количества "ВЭ" и не зависит от числа связей.

где

$$k_i = \min (S_i / K_r, 1), \text{ и}$$

K_r = нормировочный множитель, равный 20 МБайт/с.

S_i = сумма максимальных скоростей передачи данных (в МБайт/с) для всех каналов передачи данных, относящихся к i -му "ВЭ" или группе "ВЭ", имеющих общую память.

При вычислении C_i для группы "ВЭ" номер первого "ВЭ" в группе определяет собственный предел для C_i . Например, в конфигурации групп, каждая из которых состоит из трех "ВЭ", 22-я группа будет содержать "ВЭ"64, "ВЭ"65 и "ВЭ"66. Собственный предел для C_i из этой группы равен 0.60.

Конфигурации ("ВЭ" или групп "ВЭ") следует определять от самого быстрого к самому медленному, то есть:

$$TP_1 > TP_2 > \dots > TP_n, \text{ и}$$

В случае $TP_i = TP_{i+1}$, от наибольшего к наименьшему значению, то есть:

$$C_{ii} \leq C_{i+1}$$

Примечание Множитель k_i не должен применяться к "ВЭ" от 2 до 12, если TP_i "ВЭ" или группы "ВЭ" больше чем 50 Мтопс; то есть C_i для "ВЭ": с 2 до 12 равен 0.75.

Категория 5. Телекоммуникации и "Защита информации"

Часть 1 - Телекоммуникации

Примечание 1: Контрольный статус компонентов, "лазерного", испытательного и "производственного" оборудования, материалов и "программного обеспечения", специально разработанных для телекоммуникационного оборудования или систем, определяется в Части 1 Категории 5.

Примечание 2: "Цифровые ЭВМ", связанное с ними оборудование или "программное обеспечение", необходимые для функционирования или поддержки телекоммуникационного оборудования, рассматриваются как специально спроектированные компоненты при условии, что они являются стандартными моделями, поставляемыми производителем. Имеется в виду функционирование, администрирование, эксплуатация, проектирование или правовые вопросы компьютерных систем

5A1 Системы, оборудование и компоненты

5A001 а. Телекоммуникационное оборудование, имеющее любые из
(W) следующих характеристик, свойств или функций:

1. Специально разработанное для защиты от кратковременных электронных или электромагнитных импульсов, возникающих при ядерном взрыве;
2. Обладающее повышенной стойкостью к гамма-, нейтронному или ионному излучению; или
3. Специально разработанное для функционирования за пределами температурного интервала 218 К (-55 оС) - 397 К (124 оС).

Примечание: Пункт 5A001.а.3. применяется только к электронной аппаратуре.

Примечание: Пункты 5A001.а.2. и 5A001.а.3. не применяются к бортовой аппаратуре спутников.

b. Телекоммуникационные приемо-передающие системы и аппаратура и специально разработанные компоненты и сопутствующее оборудование, обладающие любой из следующих характеристик, свойств или функций:

1. Системы подводной связи, обладающие любой из следующих характеристик:

- c. Акустическую несущую частоту за пределами интервала от 20 Гц до 60 кГц;
- d. Использующие электромагнитную несущую частоту ниже 30 кГц; или
- e. Использующие методы электронного сканирования луча;

2. Радиоаппаратура, функционирующая в диапазоне частот от 1,5 МГц до 87,5 МГц, обладающая любыми из следующих характеристик:

a. Включающую адаптивные методы, которые обеспечивают более 15 децибел подавления сигнала помехи; или

b. Имеющую составляющие

- 1. автоматически прогнозируемые и выбираемые значения частоты и "общей скорости цифровой передачи" для ее оптимизации; и
- 2. встроенный линейный усилитель мощности, способный одновременно поддерживать множественные сигналы с выходной мощностью 1 кВт или более в диапазоне частот 1,5-30 МГц или с выходной мощностью 250 Вт или более в диапазоне частот 30-87,5 МГц, свыше "предельной полосы пропускания" в одну октаву или более и с соотношением гармоник и искажений на выходе лучше - 80 дБ;

(W1)

3. Радиоаппаратура, использующая методы "расширения спектра", включая "скачкообразной перестройки частоты", которая имеет любую из следующих характеристик:

- a. коды расширения, программируемые пользователем; или
- b. суммарную ширину полосы передачи частот, в 100 или более раз превышающую полосу частот любого одного информационного канала и составляющую более 50 кГц;

Примечание: По пункту 5A001.b.3.b. не контролируется оборудование, специально разработанное для использования в гражданских системах сотовой связи.

Примечание: По пункту 5A001.b.3. не контролируется оборудование, работающее с выходной мощностью 1,0 Вт или менее.

(W1&2)

- 4. Радиоприемники с цифровым управлением со всеми следующими характеристиками:
 - a. Более 1000 каналов;
 - b. "Время переключения частоты" менее 1 мс;
 - c. Автоматический поиск или сканирование в области электромагнитных частот, и
 - d. Возможность идентификации принятого сигнала или типа передатчика; или

Примечание: По пункту 5A001.b.4. не контролируется оборудование, специально разработанное для использования в гражданских системах сотовой связи;

5. Использующие функции "цифровой обработки сигнала" для обеспечения кодирования речи со скоростью менее 2400 бит/с.

c. Оптоволоконные кабели связи, оптические волокна и принадлежности, такие, как:

- 1. Оптические волокна длиной более 500 м и способные, согласно спецификации изготовителя, выдерживать

напряжение на растяжение 2×10 N/м и выше в контрольном тесте;

Техническое примечание:

Контрольный тест - это проверка на стадиях изготовления или после изготовления, которая заключается в приложении заданного напряжения к волокну длиной от 0,5 до 3м на скорости хода от 2 до 5 м/с при прохождении между ведущими валами приблизительно 150 мм в диаметре.

При этом температура окружающей среда равна 293 К (20 оС) и относительная влажность равна 40%.

При проведении контрольного теста могут использоваться соответствующие национальные стандарты.

2. Оптоволоконные кабели и принадлежности, разработанные для использования под водой.

Примечание: По пункту 5A001.с.2. не контролируются стандартные телекоммуникационные кабели и принадлежности для гражданского использования.

Особое примечание 1: Касательно подводных трубчатых кабелей и разъемов к ним см. пункт 8A002.а.3.

Особое примечание 2: Касательно оптоволоконных корпусных разъемов и соединителей см. пункт 8A002.с.

d. "Антенные фазированные решетки с электронным сканированием луча", функционирующие на частотах свыше 31ГГц.

Примечание: По пункту 5A001.d. не контролируется "антенные фазированные решетки" для систем посадки с

аппаратурой, удовлетворяющей стандартам Международной организации гражданской авиации (ИКАО), перекрывающим системы посадки СВЧ-диапазона.

5A001, a	8517 852520900 852790990
5A001, b, 1	901580910
5A001, b, 2	852520900
5A001, b, 3	852520900
5A001, b, 4	852520900
5A001, b, 5	852520900
5A001, c	900110900 854470000
5A001, d	852910900

5A101 Телеметрическое и телеконтрольное оборудование, используемое в (M12d) "ракетах".

Примечание: По пункту 5A101 не контролируется оборудование, специально предназначенное для проведения удаленного контроля самолетов, судов и других транспортных средств, и имеющее напряженность магнитного поля больше 200 мкВ/м на расстоянии 500 метров.

5A101	852510900 854380900 903040900
-------	-------------------------------------

5B1 Испытательное, контрольное и производственное оборудование
5B001 а. Оборудование и специально разработанные компоненты или (W1) принадлежности для "разработки", "производства" или "использования" оборудования, материалов, функций или свойств, контролируемых по пунктам 5A001, 5B001, 5C001, 5D001 или 5E001.

Примечание: По пункту 5B001 не контролируется оборудование для тестирования оптических волокон, не использующего полупроводниковые "лазеры".

b. Оборудование и специально разработанные компоненты или принадлежности для "разработки" любого из следующих видов приемо-передающей телекоммуникационной аппаратуры или "управляемого встроенной программой" коммутационного оборудования:

1. Оборудование, использующее цифровую технику, включая "Асинхронный режим передачи" ("АРП"), рассчитанное на работу с "суммарной скоростью передачи цифровых данных", превышающей 1,5 Гбит/с;
2. Оборудование, использующее "лазер" и имеющее любую из следующих характеристик:
 - a. Рабочую длину волны более 1750 нм;
 - b. Осуществляющее "оптическое усиление";
 - c. Использующее технику когерентной оптической передачи или когерентного оптического детектирования (известную также как техника оптического гетеродина или гомодина); или
 - d. Использующее аналоговую технику и имеющую ширину полосы пропускают свыше 2,5 ГГц.

Примечание: По пункту 5B001.b.2.d. не контролируется оборудование, специально спроектированное для "разработки" коммерческих телевизионных систем

3. Оборудование, использующее "оптическую коммутацию";
Радиоаппаратура, использующая квадратурную амплитудную модуляцию (КАМ) выше 128 уровня, или
4. Аппаратура, использующая "передачу сигнала по общему каналу", осуществляемую в несогласованном или квазисогласованном режиме.

5B001, a
5B001, b

5C1 Материалы
 Нет

- 5D1 Программное обеспечение
- 5D001 а. "Программное обеспечение", специально созданное или
(W1&2) модифицированное для "разработки", "производства" или
"использования" оборудования, операций или устройств,
контролируемых по пунктам 5A001 или 5B001.
- (W1) б. "Программное обеспечение", специально созданное или
модифицированное для поддержки технологий, контролируемых
по пункту 5E001.
- с. Специальное "программное обеспечение", такое, как:
5. "Программное обеспечение" специально разработанное или
модифицированное для обеспечения характеристик, функций
или свойств аппаратуры, контролируемой по пунктам
5A001 или 5B001;
 6. "Программное обеспечение", обеспечивающее способность
восстановления исходного "текста программ"
телекоммуникационного "программного обеспечения",
контролируемого по пункту 5D001;
 7. "Программное обеспечение", кроме как в машинозависимых
кодах, специально разработанное для "динамической
адаптивной маршрутизации".
- d. "Программное обеспечение", специально разработанное для
"разработки" любого из следующих видов приемо-передающей
телекоммуникационной аппаратуры или "управляемого
встроенной программой" коммутационного оборудования:
1. Оборудование, использующее цифровую технику, включая
"Асинхронный режим передачи" ("АРП"), рассчитанное на
работу с "суммарной скоростью передачи цифровых данных",
превышающей 1,5 Гбит/с;
 2. Оборудование, использующее "лазер" и имеющее любую из
следующих характеристик:
 - а. Рабочую длину волны более 1750 нм;
 - б. Использующее аналоговую технику и имеющую ширину полосы
пропускания свыше 2,5 ГГц.

Примечание: По пункту 5B001.d.2.b. не контролируется
"программное обеспечение", специально
спроектированное для "разработки" коммерческих

телевизионных систем.

3. Оборудование, использующее "оптическую коммутацию";
Радиоаппаратура, использующая квадратурную амплитудную модуляцию (КАМ) выше 128 уровня.

5D101 "Программное обеспечение", специально спроектированное или модифицированное для "использования" аппаратуры, указанной в пункте 5A101.

5D1

5E1 Технологии

5E001 а. "Технологии", в соответствии с общим технологическим (W1&2) примечанием, предназначенные для "разработки", "производства" или "использования" (выполняемые операции) оборудования либо "программного обеспечения", контролируемых по пунктам, 5A001, 5B001 или 5D001.

б. Специальные виды "технологий", такие, как:

1. "Технология", требуемая для "разработки" или "производства" телекоммуникационного оборудования, специально разработанного для использования на борту спутников;
 2. "Технология" для "разработки" или "использования" методов "лазерной" связи со способностью автоматического захвата и слежения сигнала и поддержания связи через внешнюю атмосферу или через слой жидкости (воды);
 3. "Технология" для "разработки" цифровых сотовых радиосистем;
 4. "Технология" для "разработки" аппаратуры, использующей методы "расширения спектра", включая методы "скачкообразной перестройки частоты"
- с. "Технология", в соответствии с общим технологическим примечанием, предназначенная для "разработки" любого из следующих видов приемопередающей телекоммуникационной аппаратуры или "управляемого встроенной программой" коммутационного оборудования, функций или свойств:

1. Оборудование, использующее цифровую технику, включая "Асинхронный режим передачи" ("АРП"), рассчитанное на работу с "суммарной скоростью передачи цифровых данных", превышающей 1,5 Гбит/с;
2. Оборудование, использующее "лазер" и имеющее любую из следующих характеристик:
 - a. Рабочую длину волны более 1750 нм;
 - b. Осуществляющее "оптическое усиление" с использованием легированных празеодимом фторидных волоконных усилителей;
 - c. Использующее технику когерентной оптической передачи или когерентного оптического детектирования (известную также как техника оптического гетеродина или гомодина);
 - d. Использующее технику параллельного деления длины волны (свыше 8 оптических носителей в одном оптическом окне); или
 - e. Использующее аналоговую технику и имеющую ширину полосы пропускания свыше 2,5 ГГц.

Примечание: По пункту 5E001.с.2.е. не контролируется оборудование, специально спроектированное для "разработки" коммерческих телевизионных систем.

3. Оборудование, использующее "оптическую коммутацию";
4. Радиоаппаратура, имеющая любую из следующих характеристик:
 - a. квадратурную амплитудную модуляцию (КАМ) выше 128 уровня, или
 - b. работающая на частотах входного или выходного сигнала выше 31 ГГц.

Примечание: По пункту 5E001.с.4.в. не контролируется "технологии" для "разработки" аппаратуры, специально спроектированной или модифицированной для работы в

стандартном диапазоне частот гражданской телекоммуникации.

5. Аппаратура, использующая "передачу сигнала по общему каналу", осуществляемую в несогласованном или квазисогласованном режиме.

5E101 (M) "Технологии", в соответствии с общим технологическим примечанием, предназначенные для "разработки", "производства" или "использования" оборудования, контролируемого по пункту 5A101.

5E1

Часть 2 - "Защита информации"

Примечание 1: Контрольный статус "защиты информации", касающейся "оборудования", "программного обеспечения", систем, "электронных сборок" специального применения, модулей, интегральных схем, компонентов или другого оборудования определяется по Части 2 Категории 5 даже в том случае, если они являются компонентами или "электронными сборками" другой аппаратуры.

Примечание 2: По Части 2 Категории 5 не контролируются продукты, перевозимые пользователем с целью их личного использования.

Примечание 3: Примечание по криптографии.

По пунктам 5A002 и 5D002 не контролируются товары, имеющие следующие характеристики:

- а. Имеющиеся в открытой розничной продаже без ограничений и могущие быть приобретены посредством:
1. Покупки на месте;
 2. Заказа по почте;
 3. Электронного заказа; или
 4. Заказа по телефону;

- b. Криптографические свойства не могут быть легко изменены пользователем;
- c. Спроектированы для установки пользователем без дальнейшей существенной помощи со стороны поставщика;
- d. Не содержат "симметричного алгоритма", использующего длину ключа 64 бит.
- e. При необходимости подробности товара доступны и могут быть предъявлены, по требованию, компетентным органам страны-члена, в которой размещена фирма-экспортер, для подтверждения соответствия товара параграфам от a по d данного примечания.

Техническое примечание: В Части 2 Категории 5 бит четности не включен в длину ключа.

5A2 Системы, оборудование и компоненты

5A002 а. Системы, оборудование, "электронные сборки" специального (W1) применения, модули или интегральные схемы, применяемые для (IV) защиты информации, и другие специально разработанные для этого компоненты:

Особое примечание: Касательно контроля глобальных навигационных спутниковых систем, содержащих приемную аппаратуру или использующих дешифровку (GPS или ГЛОНАСС), смотрите 7A005.

1. Разработанные или модифицированные для использования "криптографии" с применением цифровых методов, выполняющих любые криптографические функции, кроме удостоверения личности или цифровой подписи, обладающие любой из следующих характеристик:

Технические примечания:

1. Функции удостоверения личности или цифровой подписи включают связанную с ними функцию управления ключами;

2. Удостоверение личности включает все аспекты контроля доступа и не включает шифрования файлов или текста помимо непосредственно связанного с защитой паролей, персональных идентификационных номеров (ПИН-кодов) или подобных данных для предотвращения несанкционированного доступа;
3. Криптография не включает "фиксированной" компрессии данных или кодирования:

Примечание: Пункт 5A002.a.1. включает оборудование, специально спроектированное или модифицированное для использования "криптографии" с применением аналоговых алгоритмов, реализованных с помощью цифровых методов.

- a. "Симметричный алгоритм" с использованием ключа длиной свыше 56 бит, или
 - b. "Асимметричный алгоритм", в котором безопасность алгоритма основана на одной из следующих черт:
 1. Факторизация целых чисел сверх 512 бит (например, RSA);
 2. Вычисление дискретных логарифмов в мультипликативной группе конечного поля размером более 512 бит (к примеру, метод Диффи-Неллмана на группе Z/pZ); или
 3. Вычисление дискретных логарифмов в группе иной, чем указано в пункте 5A002.a.1.b.2. сверх 112 бит (к примеру, метод Диффи-Неллмана на эллиптической кривой);
2. Разработанные или модифицированные для выполнения крипто-аналитических функций;
 3. Не используется;
 4. Разработанные или модифицированные для подавления нежелательной утечки несущих информацию сигналов сверх необходимого для охраны здоровья, безопасности или соблюдения стандартов электромагнитного излучения.
 5. Разработанные или модифицированные для применения криптографических методов генерации расширяющегося кода для систем "расширения спектра", включая скачкообразные коды для систем "скачкообразной перестройки частоты";
 6. Разработанные или модифицированные для обеспечения

сертифицированной или подлежащей сертификации "многоуровневой защиты" или изоляции пользователя на уровне, превышающем класс В2 критерия оценки надежности компьютерных систем (КОНКС) или эквивалентный класс;

7. Кабельные системы связи, разработанные или модифицированные с использованием механических, электрических или электронных средств обнаружения несанкционированного доступа.

Примечание: По пункту 5A002 не контролируется следующее оборудование:

- a. "Персональные карточки со встроенным процессором" или специально разработанные для них компоненты, ограниченные использованием в аппаратуре или системах, не контролируемых согласно пунктам с b. по f. данного примечания. Если "персональная карточка со встроенным процессором" имеет множественные функции, то контрольный статус каждой функции определяется индивидуально;
- b. приемная аппаратура радиовещания, платного телевидения или телевещания на ограниченную аудиторию без цифрового шифрования и где шифрование ограничено функциями оплаты и управления видео- или аудиоканалов;
- c. Аппаратура, криптографические возможности которой недоступны для пользователя и которая специально спроектирована и ограничена для выполнения следующих функций:
 1. Использование защищенного от копирования "программного обеспечения";
 2. Доступ к любому из следующего перечня:
 - a. защищенный от копирования носитель информации с доступом только для чтения; или
 - b. информация, хранимая на носителе, зашифровано (к примеру, в связи с защитой прав интеллектуальной собственности), когда носитель вставлен на открытую продажу в идентичных комплектах; или
 3. Единовременное копирование защищенных патентами аудио/видео данных;

- d. Криптографическое оборудование, специально спроектированное и ограниченное для выполнения банковских операций или "денежных транзакций";

Техническое примечание:

В пункте 5A002. Примечание d. "денежные транзакции" включают сбор и урегулирование выплат и кредитные функции.

- e. портативные или мобильные радиотелефоны, предназначенные для гражданского использования, (например, для использования в коммерческих гражданских системах сотовой радиосвязи), которые не содержат функции шифрования для абонентов;
- f. беспроводная телефонная аппаратура, не содержащая функции шифрования для абонентов и имеющая максимальную эффективную дальность неусиленной беспроводной связи (т.е. безрелейной связи переносного аппарата с домашним телефоном) менее 400 м согласно спецификации изготовителя.

5A002

854380900

5B2 Испытательное, контрольное и производственное оборудование

5B002 а. Оборудование, специально разработанное для:

(W1)

(IV) 1. "Разработки" аппаратуры или функций, контролируемых по пунктам 5A002, 5B002, 5D002 или 5E002, включая аппаратуру для измерений или испытаний;

2. "Производства" аппаратуры или функций, контролируемых по пунктам 5A002, 5B002, 5D002 или 5E002, включая аппаратуру для измерений, испытаний, ремонта или производства;

b. Измерительная аппаратура, специально разработанная для оценки и поддержания функций "защиты информации", контролируемых по пункту 5A002 или 5D002.

5B002

854380900

5C2 Материалы

Нет.

5D2 Программное обеспечение

(W1)

(IV)

5D002 а. "Программное обеспечение", специально разработанное или модифицированное для "разработки", "производства" или "использования" "программного обеспечения", контролируемого по пунктам 5A002, 5B002, или 5D002;

б. "Программное обеспечение", специально разработанное или модифицированное для поддержки "технологии", контролируемой по пункту 5E002;

с. Специальное "программное обеспечение", такое, как:

1. "Программное обеспечение", имеющее характеристики, моделирующее или воспроизводящее функции аппаратуры, контролируемой по пункту 5A002 или 5B002;

2. "Программное обеспечение", необходимое для сертификации "программного обеспечения", контролируемого по пункту 5D002.с.1.

Примечание: По пункту 5D002 не контролируется:

а. "Программное обеспечение", необходимое для "использования" в аппаратуре, не подлежащей контролю согласно Примечанию к пункту 5A002;

б. "Программное обеспечение", реализующее любую из функций аппаратуры, не подлежащей контролю согласно Примечанию к пункту 5A002.

5D2

5E2 Технологии

5E002 "Технологии", в соответствии с общим технологическим

(W1) примечанием, предназначенные для "разработки", "производства" или

(IV) "использования" оборудования либо "программного обеспечения", контролируемых по пунктам, 5A002, 5B002 или 5D002.

5E2

6A Системы, оборудование и компоненты

6A001 Акустика:

(W)

(IV)

- a. Морские акустические системы, оборудование и специально разработанные для них компоненты, такие как:
1. Активные (передающие и приемопередающие) системы, оборудование и специально разработанные компоненты для них, такие как:

Примечание: По пункту 6A001.a.1. не контролируются:

- a. Гидролокаторы глубины вертикального действия, не обладающие функцией сканирования луча свыше $\pm 20^\circ$, и ограниченного применения для измерения глубины воды, расстояния до погруженных или заглубленных объектов или косяков рыбы;
- b. Акустические буи, такие как:
 1. Аварийные акустические буи;
 2. Излучатели ультразвуковых импульсов, специально разработанные для перемещения или возвращения в подводное положение.
- a. Измеряющие глубину широкообзорные системы, предназначенные для картографирования морского дна обладающие всеми следующими характеристиками:
 1. Предназначенные для измерения при углах отклонения от вертикали более 20° ;
 2. Предназначенные для измерения глубины более 600 м от поверхности воды; и
 3. Предназначенные для обеспечения любой из следующих характеристик:
 - a. Объединения нескольких лучей, любой из которых уже 1.9° ; или
 - b. Обеспечения точности измерений глубины воды лучше 0,3%, полученных путем усреднения отдельных измерений в пределах полосы,

(W1-X) б. Системы обнаружения местоположения, обладающие следующими

характеристиками:

1. Частота передачи ниже 10 кГц;
2. Уровень звукового давления выше 224 дБ (1 мкПа на 1м) для оборудования с рабочей частотой в диапазоне от 10 кГц до 24 кГц включительно;
3. уровень звукового давления выше 235 дБ (1 мкПа на 1м) для оборудования с рабочей частотой в диапазоне между 24 кГц и 30 кГц;
4. Формирование лучей уже 1о по любой оси и рабочая частота ниже 100 кГц;
5. Возможность работать с дальностью разрешения целей более 5120 м; или
6. Предназначенные для нормального функционирования на глубинах свыше 1000 м и имеющие преобразователи с любыми из следующих характеристик:
 - a. Динамически подстраиваемые под давление; или
 - b. Содержащие другие преобразующие элементы, нежели изготовленные из свинцового титанат цирконата;
 - c. Акустические прожекторы, включающие преобразователи, объединяющие пьезоэлектрические, магнитострикционные, электрострикционные, электродинамические или гидравлические элементы, действующие индивидуально или в определенной комбинации, обладающие любой из следующих характеристик:

Примечание: 1 Контрольный статус акустических прожекторов, включающих преобразователи, специально разработанные для другого оборудования, определяется контрольным статусом этого другого оборудования.

Примечание: 2 По пункту 6A001.A.1.c. не контролируются электронные источники, осуществляющие только вертикальное зондирование, механические (например, пневматические ружья или паро-ударные ружья) или химические (например, взрывные) источники,

1. Плотность мгновенной излучаемой акустической мощности, превышающую 0,01 мВт/кв.мм/Гц для приборов, действующих на частотах ниже 10 кГц; или
2. Плотность непрерывно излучаемой акустической мощности, превышающую 0,001 мВт/кв.мм/Гц для приборов, действующих на частотах ниже 10 кГц или;

Техническое Примечание:

Плотность акустической мощности получается в результате деления выходной акустической мощности на произведение площади излучающей поверхности и рабочей частоты.

3. Подавление боковых лепестков более 22 дБ;
- d. Акустические системы, оборудование и специально разработанные компоненты для определения положения надводных судов и подводных аппаратов, предназначенные для работы на дистанции более 1000 м с точностью позиционирования менее 10 м (среднеквадратичное отклонение - СКО) при измерении на расстояниях до 1000 м;

Примечание: Пункт 6A001A.1.d. включает:

- a. оборудование, использующее когерентную "обработку сигналов" между двумя или более буями и гидрофонное устройство надводных судов и подводных аппаратов;
 - b. оборудование, обладающее автокоррекцией погрешности распространения звука для вычисления местоположения.
2. Пассивное (принимающее в штатном режиме независимо от связи с активной аппаратурой) оборудование и специально разработанные компоненты, такие, как:
 - a. Гидрофоны с любой из следующих характеристик
Примечание: Контрольный статус гидрофонов, специально разработанных для другого оборудования, определяется контрольным статусом этого оборудования.

(W1&2) 1. Включающие гибкие датчики непрерывного действия или

сборки датчиков дискретного действия с диаметром или длиной менее 20 мм и с расстоянием между элементами менее 20 мм;

- (W1&2) 2. Имеющие любой из следующих чувствительных элементов:
- a. Волоконно-оптический;
 - b. Пьезоэлектрический полимерный; или
 - c. Гибкий пьезоэлектрический из керамических материалов;
3. Имеющие гидрофонную чувствительность лучше - 180 дБ на любой глубине без компенсации ускорения;
4. Разработанные для действия на глубинах, превышающих 35 м, с компенсацией ускорения; или
- (W1&2) 5. Разработанные для работы на глубинах более 1000 м;

Техническое Примечание:

Гидрофонная чувствительность определяется как двадцатикратный десятичный логарифм отношения среднеквадратичного выходного напряжения к опорному напряжению 1 В (СКО), когда гидрофонный датчик без предусилителя помещен в акустическое поле плоской волны со среднеквадратичным давлением 1 мкПа. Например: гидрофон с -160 дБ (опорное напряжение 1 В на мкПа) даст выходное

-8

напряжение 10 В в таком поле, в то время как другой, с

-9

чувствительностью -180 дБ, даст только 10 В на выходе.

Таким образом, -160 дБ лучше, чем -180 дБ

- (W1&2) b. Буксируемые акустические гидрофонные решетки, имеющие любую из следующих характеристик:
1. гидрофонные группы, расположенные с шагом 12,5 м и менее;
 2. Разработанные или способные быть модифицированными для работы на глубинах более 35 м;

Техническое Примечание:

Способность к модификации, указанная в подпункте 6A001.a.2.b.2., означает наличие возможности изменения обмотки или внутренних соединений для изменения расположения гидрофонной группы или пределов рабочих глубин. Такими возможностями являются наличие запасных

витков обмотки более 10% от числа рабочих витков, блоков настройки конфигурации гидрофонной группы или устройств ограничения глубины погружения, обеспечивающих регулировку или контроль более чем одной гидрофонной группы.

3. Имеющие управляемые датчики, контролируемые по пункту 6A001.a.2.d.;
4. Имеющие продольно укрепленные соединительные кабели решеток;
5. Имеющие собранные решетки диаметром менее 40 мм;
6. Мультиплексированные сигналы гидрофонных групп, разработанных для работы на глубинах более 35 м или имеющих регулируемое либо сменное глубинное чувствительное устройство, предназначенное для работы на глубинах, превышающих 35 м; или
7. Характеристики гидрофонов, указанные в пункте 6A001.a.2.a.;

(W1&2-X) с. Аппаратура обработки данных, 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;

(W1) d. Управляемые датчики, имеющие все следующие характеристики:

1. Точность лучше +/- 0,5о; и
2. Разработанные для использования на глубинах, превышающих 35 м, либо имеющие регулируемое или сменное глубинное чувствительное устройство, предназначенное для работы на глубинах, превышающих 35 м;

(W1&2-X) е. Донные или притопленные кабельные системы, имеющие любую

из следующих составляющих:

1. Объединяющие гидрофоны, указанные в пункте 6A001.a.2.a.;
2. Объединяющие мультиплексированные сигнальные модули гидрофонных групп, имеющих все из следующих

характеристик:

- a. разработанных для работы на глубинах, превышающих 35 м, либо имеющих регулируемое или сменное глубинное чувствительное устройство, предназначенное для работы на глубинах, превышающих 35 м; и
- b. допускающие замену в рабочем режиме модулями буксируемых акустических гидрофонных решеток;
- f. Аппаратура обработки данных, специально разработанная для донных или притопленных кабельных систем, обладающая программируемостью пользователем и 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;
- b. Аппаратура на лагах для корреляционного измерения горизонтальной составляющей скорости носителя аппаратуры относительно морского дна на расстояниях между носителем и дном моря более 500 м.

6A001, a, 1, a	901580910
6A001, a, 1, b	901580910
6A001, a, 1, c	901580910
6A001. a, 1, d	901580110
6A001, a, 2, a,1	901580110
	901580930
6A001. a, 2, a, 2 -	901580930
6A001. a, 2, a, 7	
6A001, a, 2, b	901580930
	901580990
6A001, a, 2, c	901580930
	901580990
6A001, a, 2, d	901580110
	901580930
6A001, a, 2, e	901580930
	901580990
6A001, a, 2, f	901580930
	901580990
6A001, b	901580930
	901580990

6A002 Оптические датчики

(W) Особое примечание: Смотрите также 6A102.

(M18a)

а. Оптические детекторы, такие, как:

Примечание: По пункту 6A002.а. не контролируются германиевые или кремниевые фото устройства.

1. Твердотельные детекторы, "пригодные для применения в космосе", такие как:

(W1) а. Твердотельные детекторы, "пригодные для применения в космосе, обладающие всеми следующими характеристиками:

1. Максимальную чувствительность в диапазоне длин волн от 10 нм до 300 нм; и

2. Чувствительность на длине волны более 400 нм менее 0.1 % относительно максимальной чувствительности;

(W1) б. Твердотельные детекторы, "пригодные для применения в космосе, обладающие всеми следующими характеристиками:

1. Максимальную чувствительность в диапазоне длин волн от 900 нм до 1200 нм; и

2. Постоянную времени отклика 95 нс или менее;

(W1&2) с. Твердотельные детекторы, "пригодные для применения в космосе", имеющие максимальную чувствительность в диапазоне длин волн от 1200 нм до 30000 нм;

2. Электроннооптические усилители яркости и специально разработанные для них компоненты, такие, как:

(W1) а. Электроннооптические усилители яркости, имеющие все нижеперечисленное:

1. Максимальную чувствительность в диапазоне длин волн от 400 нм до 1050 нм;

2. Микроканальный анод для электронного усиления изображения с шагом отверстий (расстоянием между центрами) 15 мкм или менее; и

3. Фотокатоды, так как:

а. Фотокатоды S-20, S-25 или многощелевые фотокатоды со светочувствительностью более 240 мкА/лм;

б. Фотокатоды на GaAs или GaInAs; или

с. Другие полупроводниковые фотокатоды на соединениях групп III-V;

Примечание: По подпунктам 6A002.a.2.a.3.c. не контролируются фотокатоды на полупроводниковых соединениях с максимальной излучательной чувствительностью 10 мА/Вт или менее.

b. Специально разработанные компоненты, такие как:

1. Микроканальные платы, с шагом отверстий (расстояние между центрами) 15 мкм или менее;
2. Фотокатоды на GaAs или GaInAs;
3. Другие полупроводниковые фотокатоды на соединениях групп III-V;

Примечание: По подпунктам 6A002.a.2.b.3. не контролируются фотокатоды на полупроводниковых соединениях с - максимальной излучательной чувствительностью 10 мА/Вт или менее.

(W1) 3. "Решетки фокальной плоскости", "непригодные для применения в космосе", такие как:

Техническое Примечание:

Линейные или двумерные многоэлементные детекторные решетки относятся к "решеткам фокальной плоскости".

Примечание: 1. Пункт 6A002.a.3. включает фотопроводящие и фотогальванические решетки.

2. По пункту 6A002.a.3. не контролируются:

- a. кремниевые решетки фокальной плоскости.
- b. многоэлементные (не более 16 элементов) герметизированные фотопроводящие элементы на основе сульфида свинца или селенида свинца;
- c. пирозлектрические детекторы на основе любого из следующих материалов:
 1. Триглицинсульфата и его производных;
 2. Титаната свинца-лантана-циркония и его производных;
 3. Танталата лития;
 4. Поливинилиденфторида и его производных; или
 5. Ниобата бария-стронция и его производных;

- a. "Решетки фокальной плоскости", "непригодные для применения в космосе", обладающие всеми следующими характеристиками:
 - 1. Отдельные элементы с максимальной чувствительностью в диапазоне длин волн от 900 нм до 1050 нм; и
 - 2. Постоянную времени отклика менее 0,5 нс;

 - b. "Решетки фокальной плоскости", "непригодные для применения в космосе", обладающие всеми следующими характеристиками:
 - 1. Отдельные элементы с максимальной чувствительностью в диапазоне длин волн от 1050 нм до 1200 нм; и
 - 2. Постоянную времени отклика 95 нс или менее;

 - c. "Решетки фокальной плоскости", "непригодные для применения в космосе", имеющие отдельные элементы с максимальной чувствительностью в диапазоне длин волн от 1200 нм до 30000 нм.
- (W1) b. "Моноспектральные датчики изображения" и "многоспектральные датчики изображения", специально разработанные для применения при дистанционном зондировании и обладающие любой из следующих характеристик:
- 1. Мгновенное поле обзора (МПО) менее 200 мкрад (микрорадиан); или
 - 2. Предназначенные для работы в диапазоне длин волн от 400 нм до 30000 нм и обладающие всеми следующими характеристиками:
 - a. Обеспечивающие выходные данные изображения в цифровом формате; и
 - b. А также:
 - 1. "Являющиеся пригодными для применения в космосе", или
 - 2. разработанными для работы на борту летательного аппарата при использовании некремниевых детекторов, имеющие МПО менее 2,5 мкрад (микрорадиан).
- (W1-X) c. Оборудование "прямого наблюдения" изображения, работающее в видимом или ИК диапазонах и содержащее любую из следующих составляющих:

1. Электроннооптические преобразователи, имеющие характеристики, указанные в пункте 6A002.a.2.a.; или
2. "Решетки фокальной плоскости", имеющие характеристики, указанные в пункте 6A002.a.3.

Техническое Примечание:

"Прямое наблюдение" относится к оборудованию для получения изображения, работающему в видимом или ИК диапазонах, которое представляет визуальное изображение человеку-наблюдателю без преобразования изображения в электронный сигнал для телевизионного дисплея и которое не может регистрировать или сохранять изображение фотографически, а также электронным или другим способом.

Примечание: По пункту 6A002.c. не контролируется следующее оборудование, содержащее фотокатоды на материалах, отличных от GaAs или GaInAs:

- a. Производственные или гражданские сигнальные устройства, системы управления движением транспорта или производственным движением либо системы счета;
 - b. Медицинское оборудование;
 - c. Технологическое оборудование, используемое для инспекции, сортировки или анализа свойств материала;
 - d. Сигнализаторы пожара для производственных печей;
 - e. Оборудование, специально разработанное для лабораторного использования.
- d. Специальные компоненты обеспечения для оптических датчиков, такие как:
1. Криоохладители, "пригодные для применения в космосе";
 2. Криоохладители, "непригодные для применения в космосе", с температурой охлаждения источника ниже 218 К (-55 оС), такие как:

а. Замкнутого цикла с определенным средним временем наработки на отказ или средним временем наработки между отказами более 2500 ч;

б. Саморегулирующиеся миниохладители Джоуля-Томсона с наружными диаметрами канала менее 8 мм;

3. Оптические чувствительные волокна, специально изготовленные композиционно или структурно либо модифицированные с помощью покрытия, чтобы стать акустически-, термически-, инерциально-, электромагнитно- чувствительными или чувствительными к ядерному излучению.

(W1) е. "Решетки фокальной плоскости", "пригодные для применения в космосе", имеющие более 2048 элементов на решетку и максимальную чувствительность в диапазоне длин волн от 300 нм до 900 нм.

6A002, a,1	854140990
6A002, a,2,a	854140990
	901380000
6A002, a,2,b	854140990
6A002, a,3	854140910
	854140990
6A002, b	854089900
6A002, c,1	854020300
	854099000
6A002, c,2	854099000
6A002, d,1	901380000
	901390000
6A002, d,2	901380000
	901390000
6A002, d,3	900190900
	901380000
6A002, e,	901380000

6A003 Камеры

(W) Особое примечание: Смотрите также 6A203.

(N5B3) Особое примечание: Касательно камер, специально разработанных

или модифицированных для подводного использования, см. пункты 8A002.d. (N5B4) и 8A002.e.

Примечание: Параметры камер контрольно-измерительных приборов, описанные в пунктах с 6A003.a.3. по 6A003.a.5., должны оцениваться по их максимальным показателям с использованием "электронных узлов", доступных согласно спецификации производителя камеры.

a. Камеры контрольно-измерительных приборов, такие как:

1. Высокоскоростные записывающие кинокамеры, использующие любой формат пленки от 8 до 16 мм, в которых пленка непрерывно движется вперед в течение всего периода записи и которые способны записывать при скорости кадрирования более 13150 кадров/с;

Примечание: По пункту 6A003.a.1. не контролируются записывающие кинокамеры для обычных гражданских целей.

2. Механические высокоскоростные камеры с неподвижной пленкой, способные записывать при скорости более 1000000 кадров/с для полной высоты кадрирования 35-мм пленки или при пропорционально более высокой скорости для меньшей высоты кадров, или при пропорционально меньшей скорости для большей высоты кадров;
3. Механические или электронные фотохронографы, имеющие скорость записи более 10 мм/мкс;
4. Электронные передающие камеры с кадровой синхронизацией, имеющие скорость более 1000000 кадров/с;
5. Электронные передающие камеры, обладающие всеми следующими характеристиками:
 - a. Скорость электронного затвора (способность стробирования) менее 1 мкс за полный кадр; и
 - b. Время считывания, обеспечивающее скорость кадрирования более 125 полных кадров в секунду.

b. Камеры формирования изображения, такие, как:

Примечание: По пункту 6A003.b. не контролируются телевизионные или видеокамеры, специально разработанное для

телевизионного вещания.

1. Видеокамеры, включающие твердотельные датчики и обладающие любой из следующих характеристик:

- a. Более 4*10⁶ "активных пикселей" на твердотельную решетку для монохромных (черно-белых) камер;
- b. более 4*10⁶ "активных пикселей" на твердотельную решетку для цветных камер, включающих три твердотельные решетки; или
- c. Более 12*10⁶ "активных пикселей" для цветных камер на основе одной твердотельной решетки;

2. Сканирующие камеры и системы на основе сканирующих камер, обладающие всеми следующими характеристиками:

- a. Линейные детекторные решетки с более чем 8192 элементами на решетку; и
- b. Механическое сканирование в одном направлении;

(W1-X) 3. Камеры формирования изображений, содержащие электроннооптические преобразователи, имеющие характеристики, указанные в пункте 6A002.a.2.a.;

(W1-X) 4. Камеры формирования изображений, оснащенные "решетками фокальной плоскости", имеющие характеристики, указанные в пункте 6A002.a.3.

Примечание: По пункту 6A003.b.4. не контролируются камеры формирования изображений, оснащенные линейными "решетками фокальной плоскости", имеющими 12 элементов или менее, не использующие элементов с временной задержкой-и-интегрированием и спроектированные для какого-либо из следующих применений:

- a. Промышленные или гражданские системы сигнализации, контроль уличного или промышленного движения или системы учета;
- b. Промышленное оборудование для контроля и

- отображения тепловых потоков в строениях,
оборудовании или производственных процессах;
- c. Промышленное оборудование для контроля, классификации или анализа свойств материалов;
 - d. Оборудование, специально спроектированное для лабораторного использования; или
 - e. Медицинское оборудование.

6A003, a,1	900711000
	900719000
6A003, a,2	900719000
6A003, a,3	900719000
6A003, a,4	900719000
6A003, a,5	900719000
6A003, b (all)	852190000

6A004 Оптика

(W)

- a. Оптические зеркала (рефлекторы), такие как ^
 1. "Деформируемые зеркала", имеющие сплошные или многоэлементные поверхности, и специально разработанные для них компоненты, которые способны динамически осуществлять перерегулировку положения частей поверхности зеркала при скорости более 100 Гц;
 2. Легкие монолитные зеркала, имеющие среднюю "эквивалентную плотность" менее 30 кг/кв.м и общую массу более 10 кг\$
 3. Зеркала из легких "композиционных" или пенообразных материалов, имеющие среднюю "эквивалентную плотность" менее 30 кг/кв.м и общую массу более 2 кг.
 4. Зеркала для управления лучом с диаметром или длиной главной оси более 100 мм, имеющие плоскостность 1/2 длины волны или лучше (длина волны равна 633 нм) и ширину полосы управления более 100 Гц.
- b. Оптические компоненты, изготовленные из селенида цинка (ZnSe) или сульфида цинка (ZnS), со спектром пропускания от 3000 нм до 25000 нм, обладающие любой из следующих характеристик:

1. Объем более 100 куб. см; или
2. Диаметр или длину главной оси более 80 мм и толщину (глубину) более 20 мм.

(W1) с. Компоненты для оптических систем, "пригодные для применения в космосе", такие, как:

1. Оптические элементы облегченного типа с "эквивалентной плотностью" менее 20 % по сравнению с твердотельными пластинами с той же самой апертурой и толщиной;
2. Подложки, подложки с поверхностным покрытием (однослойным или многослойным, металлическим или диэлектрическим, проводящим, полупроводящим или изолирующим) или подложки с защитными пленками;
3. Сегменты или узлы зеркал, предназначенные для сборки в космосе в оптическую систему с приемной апертурой, равной или более одного оптического метра в диаметре;
4. Изготовленные из "композиционных" материалов, имеющих коэффициент линейного термического расширения, равный или менее $-6 \cdot 10^{-6}$ в любом направлении координат.

(W1) d. Оборудование оптического контроля, такое как:

1. Специально предназначенное для поддержания профиля поверхности или ориентации оптических компонентов, "пригодных для применения в космосе", контролируемых по пунктам 6A004.с.1. или 6A004.с.3.;
2. Имеющее управление, слежение, стабилизацию или юстировку резонатора в полосе частот, равной или более 100 Гц, и погрешность 10 мкрад (микрорадиан) или менее;
3. Кардановые подвесы, обладающие всеми следующими характеристиками:
 - a. Максимальный угол поворота более 50°;
 - b. Ширину полосы, равную или более 100 Гц;
 - c. Ошибки угловой наводки, равные или менее 200 мкрад (микрорадиан); и
 - d. Обладающие любой из следующих характеристик:

1. Диаметр или длину главной оси более 0,15 м, но не более 1 м и угловое ускорение более 2 рад (радиан)/с²; или
 2. Диаметр или длину главной оси более 1 м и угловое ускорение более 0.5 рад(радиан)/с²;
4. Специально разработанное для поддержания юстировки фазированной решетки или систем зеркал с фазированными сегментами, содержащее зеркала с диаметром сегмента или длиной главной оси 1 м или более.
- е. "Несферические оптические элементы", имеющие все из следующих характеристик:
1. Наибольший из размеров оптической апертуры свыше 400 мм;
 2. Чистоту поверхности лучше (менее) 1 нм (СКО) для длин образца не менее 1 мм

Технические примечания:

1. "несферические оптические элементы" - это любые элементы, используемые в оптической системе с поверхностью (поверхностями) формирования изображения, отличными согласно проекту от идеальной сферы;
2. от производителя не требуется проведение измерений чистоты поверхности, указанной в пункте 6А004.е.2. кроме случаев, когда оптический элемент был специально разработан или изготовлен таким образом, чтобы удовлетворить или превзойти данный контрольный параметр.

Примечание: Пункт 6А004.е.2. не контролирует "несферические оптические элементы", имеющие любую из следующих характеристик:

- а. Наибольший размер оптической апертуры менее 1 м и отношение фокусной длины к апертуре, равное или превосходящее 4,5:1;
- б. Наибольший размер оптической апертуры не менее 1 м и отношение фокусной длины к апертуре, равное или превосходящее 7:1;

- с. Разработаны как Френелевские, фасетчатые, полосчатые, призмовидные или дифракционные оптические элементы;
- d. Изготовлены из боросиликатного стекла с коэффициентом линейного теплового расширения
6
свыше $2.5 \cdot 10^{-6} / \text{K}$ при 25 °C;
- e. Являются рентгеновскими оптическими элементами с внутренней отражающей способностью (к примеру, зеркала трубчатого типа).

Особое примечание: Касательно несферических оптических элементов, специально разработанных для литографического оборудования,
См. пункт 3B001

6A004, a (все)	900190900
6A004, b (все)	900190900
6A004, c, 1	900190900
6A004, c, 2	900190900
6A004, c, 3	900290990
6A004, c, 4	900390000
6A004, d, 1	903140000
	903289900
6A004, d, 2	903140000
	903289900
6A004, d, 3	903289900
6A004, d, 4	903289900
6A004 e.	

6A005 Лазеры, отличные от контролируемых по пунктам 0B001.g.5. или (W) 0B001.h.6, компоненты и оптическое оборудование, такие как:
Особое примечание: Смотрите также 6A205.

Примечание 1: Импульсные "лазеры" включают "лазеры", работающие в квазинепрерывном режиме с импульсным перекрытием.

Примечание 2: "Лазеры" с импульсной накачкой включают "лазеры", работающие в непрерывном режиме при импульсной накачке.

Примечание 3: Контрольный статус романовских "лазеров" определяется параметрами "лазерного" источника накачки. "Лазерным" источником накачки может быть любой "лазер", рассматриваемый ниже.

a. Газовые "лазеры", такие, как:

1. Эксимерные "лазеры", обладающие любой из следующих характеристик:

a. Выходную длину волны не более 150 нм и обладающие любой из следующих характеристик:

1. Выходную энергию в импульсе более 50 мДж; или
2. Среднюю или выходную мощность в непрерывном режиме более 1 Вт;

b. Выходную длину волны в диапазоне от 150 нм до 190 нм и обладающие любой из следующих характеристик:

1. Выходную энергию в импульсе более 1,5 Дж; или
2. Среднюю или выходную мощность в непрерывном режиме более 120 Вт;

(N3A2.h) c. Выходную длину волны в диапазоне от 190 нм до 360 нм и обладающие любой из следующих характеристик:

1. Выходную энергию в импульсе более 10 Дж; или
2. Среднюю или выходную мощность в непрерывном режиме более 500 Вт; или

d. Выходную длину волны более 360 нм и обладающие любой из следующих характеристик:

1. Выходную энергию в импульсе более 1,5 Дж; или
2. Среднюю или выходную мощность в непрерывном режиме более 30 Вт;

Особое примечание: Касательно эксимерных лазеров, предназначенных для литографического оборудования, см. также пункт 3B001

2. "Лазеры" на парах металла, такие как:

(МЗА2.а) а. Медные (Cu) "лазеры", имеющие среднюю или выходную мощность

в непрерывном режиме более 20 Вт;

b. Золотые (Au) "лазеры", имеющие среднюю или выходную мощность в непрерывном режиме более 5 Вт,

c. Натриевые (Na) "лазеры", имеющие выходную мощность более 5 Вт;

d. Бариевые (Ba) лазеры, имеющие среднюю или выходную мощность в непрерывном режиме более 2 Вт;

3. "Лазеры" на оксиде углерода (CO), обладающие любой из следующих характеристик:

a. Выходную энергию в импульсе более 2Дж и пиковую мощность более 5 кВт; или

b. Среднюю мощность или выходную мощность в непрерывном режиме более 5 кВт;

4. Лазеры на диоксиде углерода (CO₂), обладающие любой из следующих характеристик:

a. Выходную мощность в непрерывном режиме более 15 кВт;

b. Длительность импульсов в импульсном режиме более 10 мкс и обладающие любой из следующих характеристик:

1. Среднюю выходную мощность более 10 кВт; или

2. Пиковую мощность более 100 кВт; или

c. Длительность импульсов в импульсном режиме равную или менее 10 мкс и обладающие любой из следующих характеристик:

1. Импульсную энергию более 5 Дж; или

2. Среднюю выходную мощность более 2,5 кВт;

5. Химические "лазеры", такие как:

a. Водородно-фторовые (HF) "лазеры";

b. Дейтерий-фторовые (DF) "лазеры";

c. "Переходные лазеры", такие как:

1. "Лазеры" на оксиде йода (O₂-I);

2. Дейтерий-фторовые-диоксид-углеродные (DF-CO₂) "лазеры";

6. "Лазеры" на ионах аргона или криптона, обладающие любой из следующих характеристик:

a. Выходную энергию в импульсе более 1,5 Дж и пиковую мощность

более 50 Вт; или

b. Среднюю или выходную мощность в непрерывном режиме более 50 Вт;

7. Другие газовые "лазеры", обладающие любой из следующих характеристик:

Примечание: По пункту 6A005.a.7.7 не контролируются азотные "лазеры".

a. Выходную длину волны не более 150 нм и обладающие любой из следующих характеристик ^

1. Выходную энергию в импульсе более 50 мДж и "пиковую" мощность более 1 Вт; или

2. Среднюю или выходную мощность в непрерывном режиме более 1 Вт.

b. Выходную длину волны в диапазоне от 150 нм до 800 нм и обладающие любой из следующих характеристик:

1. Выходную энергию в импульсе более 1,5 Дж и "пиковую" мощность более 30 Вт, или

2. Среднюю или выходную мощность в непрерывном режиме более 30 Вт;

c. Выходную длину волны от 800 нм до 1400 нм и обладающие любой из следующих характеристик ^

1. Выходную энергию в импульсе более 0,25 Дж и "пиковую" мощность" более 10 Вт, или

2. Среднюю или выходную мощность в непрерывном режиме более 10 Вт; или

d. Выходную длину волны более 1400 нм и среднюю или выходную мощность в непрерывном режиме более 1Вт.

b. Полупроводниковые "лазеры", имеющие длину волны менее 950 нм или более 2000 нм, такие как:

1. Отдельные с однократно поперечной модой полупроводниковые "лазеры", имеющие среднюю мощность или выходную мощность в непрерывном режиме более 100 мВт,
1. Отдельные с многократно поперечной модой полупроводниковые "лазеры" и решетки отдельных полупроводниковых "лазеров", имеющие любую из следующих характеристик:
 - a. Выходную энергию в импульсе более 500 мкДж и импульсную пиковую мощность более 10 Вт; или
 - b. Среднюю мощность или выходную мощность в непрерывном режиме более 10 Вт..

Техническое Примечание:

Полупроводниковые "лазеры" обычно называются "лазерными" диодами.

Примечание 1: Пункт 6A005.b. включает полупроводниковые "лазеры", имеющие оптические выходные соединители (например, волоконно-оптические гибкие проводники).

Примечание 2: Контрольный статус полупроводниковых "лазеров", специально предназначенных для другого оборудования, определяется контрольным статусом другого оборудования.

a. Твердотельные "лазеры", такие как:

1. "Перестраиваемые" "лазеры", обладающие любой из следующих характеристик:

Примечание: Пункт 6A005.c.1. включает титано-сапфирные (Ti: Al₂O₃), тулий - YAG (Tm:YAG), тулий - YSGG (Tm: YSGG) "лазеры", "лазеры" на александрите (Cr: BeAl₂O₄) и "лазеры" на красителях.

a. Выходную длину волны менее 600 нм и обладающие любой из

следующих характеристик:

1. Выходную энергию в импульсе более 50 мДж и импульсную пиковую мощность более 1 Вт; или
2. Среднюю или выходную мощность в непрерывном режиме более 1 Вт.

(N3A2.f) в. Выходную длину волны 600 нм или более, но не более 1400 нм и обладающие любой из следующих характеристик:

1. Выходную энергию в импульсе более 1 Дж и импульсную "пиковую мощность" более 20 Вт; или
2. Среднюю или выходную мощность в непрерывном режиме более 20 Вт; или

с. Выходную длину волны более 1400 нм и обладающие любой из следующих характеристик:

1. Выходную энергию в импульсе более 50 мДж и импульсную "пиковую мощность" более 1 Вт; или
2. Среднюю или выходную мощность в непрерывном режиме более 1 Вт;

2. "Неперестраиваемые" "лазеры", такие как:

Примечание: Пункт 6A005.с.2. включает твердотельные "лазеры" на атомных переходах.

а. "Лазеры" на неодимовом стекле, такие как:

1. "Лазеры" с модуляцией добротности, обладающие любой из следующих характеристик:

- а. Выходную энергию в импульсе более 20 Дж, но не более 50 Дж и среднюю выходную мощность более 10 Вт; или
- б. Выходную энергию в импульсе более 50 Дж;

2. "Лазеры" без модуляции добротности, обладающие любой из следующих характеристик:

- a. Выходную энергию в импульсе более 50 Дж, но не более 100 Дж и среднюю выходную мощность более 20 Вт; или
- b. Выходную энергию в импульсе более 100 Дж;

- b. "Лазеры" с растворенным неодимом (другие, нежели на стекле), имеющие выходную длину волны более 1000 нм, но не более 1100 нм:

Особое примечание: Для лазеров с растворенным неодимом (других, нежели на стекле), имеющих выходную длину волны не более 1000 нм или более 1100 нм, см. пункт 6A005.
с.2.с.

- 1. "Лазеры с модуляцией добротности", импульсным возбуждением и синхронизацией мод, длительностью импульса менее 1 нс и обладающие любой из следующих характеристик:

- a. Пиковую мощность более 5 ГВт;
- b. Среднюю выходную мощность более 10 Вт; или
- c. Импульсную энергию более 0,1 Дж;

- (N3A2.с.1.a) 2. "Лазеры с модуляцией добротности" и импульсным возбуждением с длительностью импульса, равной или больше 1 нс, и обладающие любой из следующих характеристик:

- a. Одномодовое излучение поперечной моды, имеющее:
 - 1. "Пиковую мощность" более 100 МВт;
 - 2. Среднюю выходную мощность более 20 Вт; или
 - 3. Импульсную энергию более 2 Дж; или

- (N3A2.с.1.b) b. Многомодовое излучение поперечной моды, имеющее:

- 1. "Пиковую мощность" более 400 МВт;
- 2. Среднюю выходную мощность более 2 кВт; или
- 3. Импульсную энергию более 2 Дж;

3. "Лазеры" с импульсным возбуждением без "модуляции добротности", имеющие:
 - a. Одномодовое излучение поперечной моды, имеющее:
 1. "Пиковую мощность" более 500 кВт
 2. Среднюю выходную мощность более 150 Вт; или
 - b. Многомодовое излучение поперечной моды, имеющее:
 1. "Пиковую мощность" более 1 МВт
 2. Среднюю выходную мощность более 2 кВт; или;
4. "Лазеры" с непрерывным возбуждением, имеющие:
 - a. Одномодовое излучение поперечной моды, имеющее:
 1. "Пиковую мощность" более 500 кВт, или
 2. Среднюю мощность или выходную мощность в непрерывном режиме более 150 Вт; или
 - b. Многомодовое излучение поперечной моды, имеющее:
 1. "Пиковую мощность" более 1 МВт; или
 2. Среднюю мощность или выходную мощность в непрерывном режиме более 2 кВт;
 - c. Другие "неперестраиваемые лазеры", обладающие любой из следующих характеристик:
 1. Длину волны менее 150 нм и любую из следующих характеристик:
 - a. Выходную энергию в импульсе более 50 мДж и импульсную "пиковую мощность" более 1 Вт; или
 - b. Среднюю мощность или выходную мощность в непрерывном режиме более 1 Вт;

(N3A2.c.2) 2. Длину волны не менее 150 нм, но не более 800 нм и:

- a. Выходную энергию в импульсе более 1,5 Дж и "пиковую мощность" более 30 Вт, или
 - b. Среднюю или выходную мощность в непрерывном режиме более 30 Вт,
3. Длину волны более 800 нм, но не более 1400 нм, такие как:
- a. "Лазеры с модуляцией добротности", имеющие:
 - 1. Выходную энергию в импульсе более 0,5 Дж и импульсную "пиковую" мощность более 50 Вт, или
 - 2. Среднюю выходную мощность, превышающую:
 - a. 10 Вт для одномодовых "лазеров";
 - b. 30 Вт для многомодовых "лазеров";
 - b. "Лазеры без модуляции добротности", имеющие:
 - 1. Выходную энергию в импульсе более 2 Дж импульсную пиковую мощность более 50 Вт, или
 - 2. Среднюю или выходную мощность в непрерывном режиме более 50 Вт; или
4. Длину волны более 1400 нм и:
- a. Выходную энергию в импульсе более 100 мДж и импульсную "пиковую мощность" более 1 Вт; или
 - b. Среднюю или выходную мощность в непрерывном режиме более 1 Вт;
 - d. "Лазеры" на красителях и других жидкостях, обладающие любой из следующих характеристик:
 - 1. Длину волны менее 150 нм и:
 - a. Выходную энергию в импульсе более 50 мДж и импульсную пиковую мощность более 1 Вт; или
 - b. Среднюю или выходную мощность в непрерывном режиме

более 1 Вт;

2. Длину волны 150 нм или более, но не более 800 нм и обладающие любой из следующих характеристик:

- a. Выходную энергию в импульсе более 1,5 Дж и импульсную пиковую мощность более 20 Вт;
- b. Среднюю или выходную мощность в непрерывном режиме более 20 Вт; или
- c. Импульсный генератор, работающий на одной продольной моде со средней выходной мощностью более 1 Вт и частотой повторения импульсов более 1 кГц, если "длительность импульса" менее 100 нс;

3. Длину волны более 800 нм, но не свыше 1400 нм, и обладающие любой из следующих характеристик:

- a. Выходную энергию в импульсе более 0.5 Дж и импульсную "пиковую мощность" более 10 Вт; или
- b. Среднюю или выходную мощность в непрерывном режиме не более 10 Вт; или

4. Длину волны более 1400 нм и обладающие любой из следующих характеристик:

- a. Выходную энергию в импульсе более 100 мДж и импульсную "пиковую мощность" более 1 Вт; или
- b. Среднюю или выходную мощность в непрерывном режиме более 1 Вт;

e. Компоненты, такие как:

- 1. Зеркала, охлаждаемые либо активным методом, либо трубчатой охлаждающей системой;

Техническое Примечание:

Активным охлаждением является метод охлаждения

оптических компонентов, в котором используется течение жидкости по субповерхности (расположенной обычно менее чем в 1 мм ниже от оптической поверхности) оптического компонента для отвода тепла от оптики.

2. Оптические зеркала или прозрачные или частично прозрачные оптические или электрооптические компоненты, специально разработанные для использования с контролируруемыми "лазерами";

f. Оптическое оборудование, такое как:

Особое Примечание: Касательно оптических элементов с совместной апертурой, которые могут применяться для "лазеров сверхвысокой мощности", см. Военный Список.

1. Оборудование, измеряющее динамический волновой фронт (фазу), использующее по крайней мере 50 позиций на волновом фронте луча, имеющее одну из следующих характеристик:

- a. Частоту кадров, равную или более 100 Гц, и фазовую дискриминацию, составляющую по крайней мере 5% от длины волны луча; или
- b. Частоту кадров, равную или более 1000 Гц, и фазовую дискриминацию, составляющую по крайней мере 20 % от длины волны луча;

2. Оборудование "лазерной" диагностики, способное измерять погрешности углового управления положением луча "лазера сверхвысокой мощности" равные или менее 10 мкрад;

3. Оптическое оборудование и компоненты, специально предназначенные для использования с системой "лазера сверхвысокой мощности" с фазированными решетками для суммирования когерентных лучей с точностью 1/10 длины волны или 0,1 мкм, в зависимости от того, какая из величин меньше;

4. Проекционные объективы, специально предназначенные для

использования с системами "лазеров сверхвысокой мощности".

6A005, a	901320000
6A005, b	854140100
6A005, c	901320000
6A005, d	901320000
6A005, e, 1	900290990
	901390000
6A005, e, 2	900290990
6A005, f	901390000
	903140000

6A006 "Магнитометры", "магнитные градиентометры", "внутренние (W) магнитные градиентометры" и компенсационные системы и специально разработанные для них компоненты, такие как:

Примечание: По пункту 6A006 не контролируются инструменты, специально разработанные для биомагнитных измерений медицинской диагностики.

a. "Магнитометры", использующие технологию на основе эффекта "сверхпроводимости", с оптической накачкой или ядерной прецессией (протонной/Оверхаузера), имеющие среднеквадратичный "уровень шума" (чувствительность) менее (лучше) 0,05 нТ, деленное на корень квадратный из частоты в герцах;

b. "Магнитометры" с катушкой индуктивности, имеющие среднеквадратичное значение "уровня шума" (чувствительности) менее (лучше), чем любой из следующих показателей:

1. 0,05 нТ, деленное на корень квадратный из частоты в герцах, на частоте менее 1 Гц;

-3

2. $1 \cdot 10^{-3}$ нТ, деленное на корень квадратный из частоты в герцах, на частоте 1 Гц или более, но не более 10 Гц: или

-4

3. $1 \cdot 10^{-10}$ нТ, деленное на корень квадратный из частоты в герцах, на частотах более 10 Гц;
- с. Волоконно-оптические "магнитометры" со среднеквадратичным "уровнем шума" (чувствительностью) менее (лучше) 1 нТ, деленной на корень квадратный из частоты в герцах;
- d. "Магнитные градиентометры", использующие наборы "магнитометров", контролируемых по пунктам 6A006.a., 6A006.b. или 6A006.c.;
- e. Волоконно-оптические "внутренние магнитные градиентометры" со среднеквадратичным "уровнем шума" (чувствительностью) градиента магнитного поля менее (лучше) 0,3 нТ/м, деленные на корень квадратный из частоты в герцах;
- f. "Внутренние магнитные градиентометры", использующие "технологии", отличную от волоконно-оптической, со среднеквадратичным "уровнем шума" (чувствительностью) градиента магнитного поля менее (лучше) 0,015 нТ/м, деленные на корень квадратный из частоты в герцах;
- (W1-X) g. Магнитокомпенсационные системы для магнитных датчиков, предназначенных для работы на подвижных платформах;
- (W1) h. "Сверхпроводящие" электромагнитные датчики, содержащие компоненты, изготовленные из "сверхпроводящих" материалов и обладающие всеми следующими характеристиками:
1. Разработанные для работы при температурах ниже "критической температуры" по меньшей мере одного из "сверхпроводящих" компонентов (включая устройства на эффекте Джозефсона или "сверхпроводящие" устройства квантовой интерференции (СКВИДы));
 2. Разработанные для измерений вариаций электромагнитного поля на частотах 1 кГц или менее; и:
 3. Обладающие любой из следующих характеристик:
 - a. Включающие тонкопленочные СКВИДы с минимальным характерным размером менее 2 мкм и с соответствующими схемами соединения входа и выхода;
 - b. Разработанные для функционирования при максимальной скорости нарастания магнитного поля более $1 \cdot 10^{10}$ квантов магнитного потока в секунду,

- c. Разработанные для функционирования без магнитного экрана в окружающем земном магнитном поле; или
- d. Имеющие температурный коэффициент менее 0,1 кванта магнитного потока, деленного на Кельвин.

6A006 (все)

901580930

6A007 Гравиметры и гравитационные градиентометры, такие как:
(W) Особое примечание: Смотрите также 6A107.

a. Гравиметры для наземного использования со статистической точностью менее (лучше) 10 микрогалей;

Примечание: По пункту 6A007.a. не контролируются наземные гравиметры с использованием кварцевых элементов (Урдена).

(M12c) b. Гравиметры для подвижных платформ для наземных, морских, погруженных, воздушных и космических применений, обладающие всеми следующими характеристиками:

1. Статистическую точность менее (лучше) 0,7 милигалей; и
2. Рабочую точность менее (лучше) 0,7 милигалей со временем регистрации в состоянии готовности менее 2 мин в любой комбинации корректирующих компенсаций и влияния движения;

(M12c) c. Гравитационные градиентометры.

6A007 (все)

901580930

6A008 Локационные системы, оборудование и узлы, обладающие любой из следующих характеристик, и

(W) специально предназначенные для них компоненты:

(M11a) Особое примечание: Смотрите также 6A108.

(M12c)

Примечание: По пункту 6A008 не контролируются:

- a. Радары с активным ответом (РАК);
- b. Автомобильные РЛС, предназначенные для

предотвращения столкновений;

- c. Дисплеи или мониторы, используемые для упрощения воздушным движением (УВД), имеющие разрешение не более 12 элементов на 1 мм;
- d. Метеорологические (погодные) локаторы.

- a. Работающие на частотах от 40 ГГц до 230 ГГц и имеющие среднюю выходную мощность более 100 мВт;
- b. РЛС, рабочая частота которых может перестраиваться в пределах более, чем +/- 6,25% от основной рабочей частоты;

Техническое Примечание:

Основная рабочая частота равна половине суммы наибольшей и наименьшей несущих частот.

- c. Способные работать одновременно на двух или более несущих частотах;
- (W1) d. Имеющие возможность функционирования в режимах синтезированной

апертуры (РСА) или в обратной синтезированной апертуре (РОСА) локатора, или в режиме бокового обзора (РБО) локатора с воздушным базированием;

- e. Включающие "фазированные антенные решетки с электронным сканированием луча";
- f. Обладающие способностью нахождения высотных одиночных целей;

Примечание: не контролируется прецизионное радиолокационное оборудование (ПРО) для контроля захода на посадку, соответствующее стандартам ИКАО.

- g. Специально разработанные для воздушного базирования (устанавливаются на воздушном шаре или корпусе летательного аппарата) и имеющие доплеровскую обработку сигнала для обнаружения движущихся целей;
- (W1) h. РЛС, использующие обработку сигналов локатора с применением любой

из следующих составляющих:

- 1. Методов "расширения спектра РЛС"; или

2. Методов "РЛС с быстрой перестройкой частоты";

i. РЛС, обеспечивающие наземное функционирование с максимальной "инструментальной дальностью" действия более 185 км;

Примечание: По пункту 6А008.i. не контролируются:

- a. Наземные РЛС для наблюдения рыбных косяков;
- b. наземные РЛС, специально разработанные для управления воздушным движением в случае, когда они удовлетворяют всем следующим условиям:
 - 1. Имеют максимальную инструментальную дальность действия 500 км или менее;
 - 2. Спроектированы так, что данные с РЛС о цели могут быть переданы только одним путем от места нахождения локатора к одному или нескольким гражданским центрам управления воздушным движением на маршруте;
 - 3. Не содержат средств для дистанционного управления скоростью сканирования локатора из центра управления воздушным движением на маршруте; и
 - 4. Должны устанавливаться стационарно;
- c. Локаторы для метеорологического наблюдения с воздушного шара.

j. Являющиеся "лазерными" локационными станциями или "лазерными дальномерами" (ЛИДАРЫ), имеющими любую из следующих характеристик:

- 1. "Пригодные для применения в космосе"; или
- 2. Использующие методы когерентного гетеродинного или гомодинного детектирования и имеющие угловое разрешение менее (лучше) 20 мкрад (микрорадиан);

Примечание: По пункту 6А008.j. не контролируются ЛИДАРЫ, специально спроектированные для съемки или метеорологического наблюдения.

(W1) к. Имеющие подсистемы "обработки сигнала", использующие "сжатие

импульса", с любой из следующих характеристик:

1. Коэффициентом "сжатия импульса" более 150; или
2. Шириной импульса менее 200 нс; или

1. Имеющие подсистемы обработки данных с любой из следующих характеристик:

1. "Автоматическое сопровождение цели", обеспечивающее при любом вращении антенны определение предполагаемого положения цели за время до следующего прохождения луча антенны,

Примечание: По пункт у6A008.1.1. не контролируются средства подачи сигнала для предупреждения столкновений в системах управления воздушным движением, морских или прибрежных РЛС.

2. Вычисление скорости цели от активной РЛС, имеющей непериодическое (переменное) сканирование;

(W1&2) 3. Обработка для автоматического распознавания образов (выделение признаков) и сравнения с базами данных характеристик цели (сигналов или образов) для идентификации или классификации целей: или

4. Наложение и корреляция или слияние данных о цели от двух или более пространственно распределенных и взаимосвязанных измерительных РЛС для усиления и различения целей.

Примечание: По пункту 6A008.1.4. не контролируются системы, оборудование и вспомогательные системы подачи сигнала для предупреждения столкновений в системах морских или прибрежных РЛС.

6A008, a -	852610900
6A008, i	
6A008, j	901380000
6A008, k	852110900
6A008, l	852110900

6A102 Радиационно-стойкие детекторы (кремниевые), отличные от контролируемых по пункту 6A002, специально разработанные или (M18a) модифицированные для защиты от ядерного эффекта воздействия (т.е. электромагнитных импульсов (ЭМИ), рентгеновского излучения, комбинированного воздействия взрыва и тепла), которые пригодны для использования в "ракетах", разработанные или способные работать при уровнях радиационной нагрузки (дозах) до $5 \cdot 10^5$ рад(кремний) и более.

Техническое Примечание:

В пункте 6A102 детектор определяется как механическое, электрическое, оптическое или химическое устройство, которое автоматически идентифицирует и записывает, или регистрирует воздействия такие, как изменение давления или температуры окружающей среды, электрические или электромагнитные сигналы или излучения, вызванные радиоактивным материалом.

6A102 903010900

6A107 Гравиметры и компоненты для них и гравитационные градиентометры, такие как:

а. Гравиметры, отличающиеся от контролируемых по пункту 6A007.b, разработанные или модифицированные для воздушного или морского применения, и имеющие статическую или рабочую точность $7 \cdot 10^{-6}$ м/с² (0.7 миллигалей) или менее (лучше) со временем регистрации 2 мин. или менее;

б. Специально разработанные компоненты для гравиметров, описанных в пунктах 6A007.b или 6A107, и гравитационных градиентометров, описанных в пункте 6A007.c.

6A107, a 903290
6A107, b 901580930

6A108 Локационные системы и системы слежения, отличающиеся от контролируемых по пункту 6A008, такие как:

(M11a) а. Радары и лазерные локационные системы, разработанные или модифицированные для использования в космических аппаратах, описанных в пункте 9A004 или в ракетах - зондах, описанных в пункте 9A104;

(M12e) б. Высокоточные локационные системы, которые могут применяться для ракет, такие как:

1. Локационные системы, имеющие подсистемы обработки данных, используемые совместно с наземными или воздушными данными либо с данными, полученными со спутниковых навигационных систем, для обеспечения возможности определения в режиме реального времени положения и скорости во время полета;

2. Дальномерная радарная аппаратура, включающая в себя работающее в оптическом инфракрасном диапазоне оборудование, обладающая всеми следующими характеристиками:

а. Угловое разрешение лучше, чем 3 миллирадиана (0.5 милс);

б. Дальность 30 км или больше с пространственным разрешением лучше, чем 10 м СКО;

с. Разрешение по скорости лучше, чем 3 м/с.

6A108, а 852610900

901320000

6A108, б 852610

6A202 Фотомножительные трубки, обладающие обеими из следующих характеристик:

(N5A1) а. Катодную область больше, чем 20 см², и

б. Анодное время нарастания импульса менее, чем 1 нс.

6A202 854020900

6A203 Камеры и их компоненты, отличающиеся от контролируемых по пункту 6A003, такие как:

(N5B3) а. Механические вращающиеся зеркальные камеры и специально разработанные для них компоненты, такие как:

1. Кадрирующие камеры, способные записывать при скорости более 225000 кадров/с; или
2. Электроннооптические камеры со скоростью записи выше, чем 0.5 мм в микросекунду;

Примечание: Компоненты таких камер (6A203.а.) включают
Электронное оборудование для синхронизации и
роторные сборки, состоящие из турбин, зеркал и
подшипников.

(N5B4) б. Электроннооптические и кадрирующие камеры, трубки и устройства для них, такие как:

1. Электроннооптические камеры с разрешающей способностью 50 нс или менее;
2. Электроннооптические трубки для камер, описанных в пункте 6A203.b.1.;
3. Электронные (или с электронным затвором) кадрирующие камеры со временем экспозиции кадра 50 нс или менее;
4. Кадрирующие трубки и твердотельные устройства отображения, предназначенные для использования в камерах, описанных в пункте 6A203.b.3., такие как:
 - a. Короткофокусные трубки усиления изображения с фотокатодом, расположенным на прозрачном проводящем покрытии для уменьшения темнового сопротивления;
 - b. Суперкремнеконы с управляющим электродом, в которых быстродействующая система позволяет стробировать фотоэлектроны от фотокатода прежде, чем они достигнут анода суперкремникона;
 - c. Электрооптические затворы на ячейках Керра или Поккельса: или
 - d. Другие кадрирующие трубки и полупроводниковые устройства отображения, имеющие быстродействующий затвор со временем срабатывания менее 50 нс, специально разработанные для камер, контролируемых по

пункту 6A203.b.3.;

(N1A2) с. Радиационно-стойкие телекамеры или линзы для них, специально разработанные или приспособленные для работы при радиационных

3 6

нагрузках более 50*10 грей (кремний) (5*10 рад (кремний)) без ухудшения рабочих характеристик.

Техническое примечание: термин грей (кремний) обозначает энергию оинизирующего излучения в Дж на кг, поглощенную неэкранированным кремниевым образцом.

6A203, a	900711000
	900719000
6A203, b, 1 -	852810610
6A203, b, 3	852820200
6A203, b, 4	852810610
	852820200
	854020300
	854020900
	854030
6A203, c	852530990
	900219000

6A205 "Лазеры", "лазерные" усилители и гетеродины, отличные от описанных в пунктах 0B001.g.5., 0B001.h.6 и 6A005, такие как:

(N3A2.b) а. Аргоновые "лазеры", имеющие обе из следующих характеристик:

1. Длину волны от 400 нм до 515 нм, и
2. Среднюю выходную мощность больше, чем 40 Вт;

(N3A2.d) б. Перестраиваемые импульсные одномодовые гетеродины на красителях, имеющие все из следующих характеристик:

1. С длиной волны от 300 нм до 800 нм,
2. позволяющие достичь среднюю выходную мощность более 1 Вт,
3. частотой повторения более 1 кГц, и

4. длительностью импульса менее 100 нс ;

(N3A2.e) с. Перестраиваемые импульсные усилители и гетеродины лазеров на красителях, имеющие все из следующих характеристик:

1. с длиной волны от 300 нм до 800 нм,
2. позволяющие достичь среднюю выходную мощность более 30 Вт,
3. частотой повторения более 1 кГц, и
4. длительностью импульса менее 100 нс ;

Примечание: По пункту 6A205.с. не контролируются одномодовые гетеродины;

(N3A2.g) d. Импульсные лазеры на диоксиде углерода, имеющие все из следующих характеристик:

1. с рабочей длиной волны от 9000 нм до 11000 нм
2. с частотой повторения более 250 Гц.
3. с средней выходной мощностью более 500 Вт,
4. длительностью импульса менее 200 нс.

(N3A2.i) e. Пара-водородные с Рамановским сдвигом, разработанные для работы с выходной длиной волны 16 микрон и частотой повторения более 250 Гц;

(N3A2.c.1.b) f. Лазеры на растворенном неодиме (другие, нежели на стекле) с модуляцией добротности, импульсным возбуждением и имеющие любую из следующих характеристик:

1. Выходную длину волны от 1000 нм до 1100 нм;
2. Длительность импульса более 1 нс; и
3. Многомодовые с поперечной модой со средней мощностью, превышающей 50 Вт.

6A205

901380000

6A225 Интерферометры для измерения скоростей более 1 км/с со временем
(N5B5.a) измерения менее 10 микросекунд.

Примечание: Пункт 6A225 включает ВИСАРы, лазерные интерферометры, работающие на эффекте Доплера (ДЛИ), и т.д.

6A225 902620300

6A226 Датчики давления, такие как:
(N5B5.b)

a. Манганиновые датчики для измерения давлений более 10 ГПа;
или

(N5B5.c) b. Кварцевые датчики давления для измерения давлений более 10 ГПа.

6A226 902620300

6B Испытательное, контрольное и производственное оборудование
6B004 Оптическое оборудование, такое как:
(W)

a. Оборудование для измерения абсолютного значения отражательной способности с погрешностью +/- 0,1 % от значения отражательной способности;

b. Оборудование, отличное от оборудования для измерения рассеяния оптической поверхностью, имеющее незатемненную апертуру с диаметром более 10 см, специально предназначенное для бесконтактного оптического измерения неплоской фигуры (профиля) оптической поверхности с "точностью" 2 нм или менее (лучше) от требуемого профиля.

Примечание: По пункту 6B004 не контролируются микроскопы

6B004 903140000

6B007 Оборудование для производства, юстировки и калибровки
(W) гравиметров наземного базирования со статической точностью
лучше 0,1 миллигала.

6B007 903180390

6B008 Импульсные локационные системы для измерения поперечного
(W1&2) сечения, имеющие длительность передаваемых импульсов 100 нс или
менее, и специально предназначенные для них компоненты.

(M17d) Особое примечание: Смотрите также 6B108.
(IV)

6B008 852610900

6B108 Импульсные локационные системы для измерения поперечного
сечения, отличные от описанных в пункте 6B008, пригодные для

(M17d) использования в "ракетах" и других подсистемах.
(IV)

6B108 852610

6C Материалы

6C002 Материалы для оптических датчиков, такие как:
(W)

- a. Химически чистый теллур (Te) с уровнями чистоты 99.9995%
или более;
- b. Монокристаллы цинкового теллурида кадмия (CdZnTe) с
содержанием цинка менее 6%, теллурида кадмия (CdTe) или
ртутного теллурида кадмия (HgCdTe) любого уровня чистоты,
включая эпитаксиальные структуры из этих материалов.

6C002, a 280450900

6C002, b 381800900

6C004 Оптические материалы, такие как:

(W)

a. "Заготовки" из селенида цинка (ZnSe) и сульфида цинка (ZnS), полученные химическим осаждением паров, обладающие любой из следующих характеристик:

1. Объем более 100 куб.см; или
2. Диаметр более 80 мм и толщину 20 мм или более;

b. Слитки следующих электрооптических материалов:

1. Арсенид титаната калия (КТА);
2. Серебряный селенид галлия (AgGaSe₂);
3. Таллиевый селенид мышьяка (Tl₃AsSe₃, известный также как ТАС);

c. Нелинейные оптические материалы, обладающие всеми следующими характеристиками:

-6

1. Восприимчивость третьего порядка ($\chi^{(3)}$) 10^{-10} кв.м/V² или более; и
2. Время отклика менее 1 мс;

d. "Заготовки" карбида кремнезема или осажденных материалов бериллия-бериллия (Be/Be) с диаметром или длиной главной оси более 300 мм;

e. Стекло, включая кварцевое стекло, фосфатное стекло, фторофосфатное стекло, фторид циркония (ZrF₄) и фторид гафния (HfF₄), имеющее все следующие характеристики:

1. Концентрацию гидроксильных ионов (ОН-) менее 5 частей на миллион;
2. Интегральные уровни чистоты металлов менее 1 части на миллион; и
3. Высокую однородность (вариацию показателя коэффициента

-6

преломления) менее $5 \cdot 10^{-6}$;

f. Синтетический алмазный материал с поглощением менее 10-5 см-1 на длине волны от 200 нм до 14000 нм.

6C004, a	284290100
	283020000
6C004, b, 1	284290900
6C004, b, 2	284290100
6C004, b, 3	284290100
6C004, c	702000900
6C004, d	284920000
	811219000
6C004, e	700100900
	702000900
6C004, f	710490000
	710510000

6C005 Синтетические кристаллические материалы для изготовления "лазеров" в необработанном виде, такие как:

(W)

- a. Корунд с титаном;
- b. Александрит.

6C005	710310000
-------	-----------

6D Программное обеспечение

6D001 "Программное обеспечение", специально созданное для "разработки" или "производства"

(W1&2-X) оборудования, контролируемого по пунктам 6A004, 6A005, 6A008 или 6B008.

6D002 "Программное обеспечение", специально разработанное для

(W) "использования" оборудования, контролируемого по пунктам 6A002.b., 6A008 или 6B008.

(M)

6D003 Другое "программное обеспечение", такое как:

(W)

(IV)

(W1&2) а. 1. "Программное обеспечение", специально разработанной для формирования акустического луча для обработки в "реальном масштабе времени" акустических данных для пассивного приема с использованием буксируемых гидрофонных решеток;

2. "Текст программы" для обработки в "реальном масштабе времени" акустических данных для пассивного приема с использованием буксируемых гидрофонных решеток;

3. "Программное обеспечение", специально разработанное для формирования акустического луча подводных или погруженных систем для обработки в "реальном масштабе времени" акустических данных для пассивного приема;

4. "Текст программы для обработки в "реальном масштабе времени" акустических данных для пассивного приема с использованием подводных или погруженных систем;

(W6D3.f) б. 1. "Программное обеспечение", специально разработанное для магнитокомпенсационных систем для магнитных датчиков, предназначенных для работы на подвижных платформах;

2. "Программное обеспечение", специально разработанное для обнаружения магнитных аномалий на подвижных платформах;

(W6D3.g) с. "Программное обеспечение", специально разработанное для коррекции влияния движения гравиметров или гравитационных градиометров;

(W6D3.h) d. 1. "Программы" для применения "программного обеспечения" для управления воздушным движением на компьютерах общего назначения, находящихся в центрах управления воздушным движением и обладающих любой из следующих возможностей:

а. Одновременной обработкой и отображением более 150 "траекторий систем"; или

б. Приемом информации о целях РЛС от более чем четырех первичных РЛС;

2. "Программное обеспечение" для разработки или производства обтекателей антенн радиолокаторов, которые:

- a. Специально разработаны для защиты фазированных антенных решеток с электронным сканированием луча, контролируемых по пункту 6A008.e.; и
- b. Имеют результирующий средний уровень боковых лепестков более чем на 40 дБ ниже максимального уровня главного луча.

Техническое Примечание:

Средний уровень боковых лепестков, указанный в пункте 6D003.d.2.b., измеряется целиком для всей решетки, за исключением диапазона углов, в который входят главный луч и первые два боковых лепестка по обе стороны главного луча.

6D102 "Программное обеспечение", специально разработанное для "использования" в продукции, контролируемой по пункту 6A108.
(M12e)

6D103 "Программное обеспечение" для послеполетной обработки данных, дающее возможность определить положение летального аппарата по всему курсу полета, специально разработанное или модифицированное для "ракет".
(M12e3)

6D

6E Технология

6E001 "Технологии", в соответствии с Общим Технологическим (W1&2-X) Примечанием предназначенные для "разработки" оборудования, материалов или программного обеспечения, контролируемых по пунктам 6A, 6B, 6C или 6D.

(M)

(N)

6E002 Технологии, в соответствии с Общим Технологическим
(W1&2-X) Примечанием предназначенные для "производства" оборудования

или материалов, контролируемых по пунктам 6A, 6B или 6C.

(M)

(N)

6E003 Другие "технологии", такие как:

(W6E3.d) а. 1. "Технология" обработки и покрытия оптических поверхностей, требуемая для достижения однородности 99,5% или лучше, для оптических покрытий диаметром или длиной главной оси более 500 мм и с общими потерями

-3

(поглощение и рассеяние) менее $5 \cdot 10^{-3}$;

Особое примечание: смотрите также 2E003.f.

2. Оптические "технологии" изготовления, использующие методы одностороннего вращения алмазов с получением конечных среднеквадратичных точностей обработки поверхности лучше, чем 10 нм на неплоских поверхностях площадью более 0,5 кв.м;

(W6E3.e) б. "Технология", "необходимая" для "разработки", "производства" или "использования" специализированных диагностических инструментов или мишеней в испытательных установках для испытаний "лазеров сверхвысокой мощности" или испытаний и оценки стойкости материалов, облучаемых лучами "лазеров сверхвысокой мощности";

(W6E3.f) с. "Технология", "необходимая" для "разработки" или "производства" феррозондовых магнитометров или систем феррозондовых магнитометров, имеющих любую из следующих характеристик:

1. "Уровень шума" менее 0,05 нТ(СКО), деленные на корень квадратный из частоты в герцах, на частотах менее 1 Гц; или

2. "Уровень шума" менее $1 \cdot 10$ Нт(СКО), деленные на корень квадратный из частоты в герцах, на частотах 1 Гц или более.

6E101 (M) "Технологии", в соответствии с Общим Технологическим Примечанием предназначенные для "использования" оборудования или "программного обеспечения", которые контролируются по пунктам 6A002, 6A007.b. и с., 6A008, 6A102, 6A107, 6A108, 6B108, 6D102 или 6D103.

Примечание: По пункту 6E101 контролируются только "технологии", необходимые для оборудования, контролируемого по пункту 6A008, если оно разработано для воздушного применения и может использоваться для "ракет".

6E201 (N) "Технологии", в соответствии с Общим Технологическим Примечанием предназначенные для "использования" оборудования, которое контролируется по пунктам 6A003, 6A005.a.1.c., 6A005.a.2.a., 6A005.c.1.b., 6A005.c.2.c.2., 6A005.c.2.d.2.b., 6A202, 6A203, 6A205, 6A225 или 6A226.

6E

Категория 7. Навигационное оборудование и авиационная электроника

7A Системы, оборудование и компоненты

Особое примечание 1: Касательно автопилотов подводных аппаратов смотрите Категорию 8;

Особое примечание 2: Касательно радиолокационных установок смотрите Категорию 6.

7A001 (W) Акселерометры, предназначенные для использования в инерциальных системах навигации или наведения и обладающие любой из следующих характеристик, и специально разработанные для них компоненты

(M9c) Особое примечание: Смотрите также 7A101.

- a. "Стабильность" "смещения" менее (лучше) 130 микро g относительно фиксированной калиброванной величины на протяжении периода в 1 год;
- b. "Стабильность" "масштабного коэффициента" менее (лучше) 130 долей на миллион относительно фиксированной калиброванной величины на протяжении периода в 1 год; или

(M9e) c. Предназначенные для функционирования при уровнях линейных ускорений, превышающих 100 g.

7A001, a - 901420900

7A001, c 903289

7A002 Гироскопы, обладающие любой из следующих характеристик, и
(W) специально разработанные для них компоненты:

Особое примечание: Смотрите также 7A102.

(M9d) a. "Стабильность" "скорости дрейфа", измеренную в условиях воздействия 1 g в течение 3 месяцев относительно фиксированной калиброванной величины:

1. Менее (лучше) 0,1о в час согласно паспортным (номинальным) данным для функционирования при уровнях линейных ускорений ниже 10 g, или
2. Менее (лучше) 0,5о в час согласно паспортным (номинальным) данные для функционирования при уровнях линейных ускорений от 10 g до 100 g включительно; или

(M9e) b. Предназначенные для функционирования при линейных ускорениях свыше 100 g.

7A002, a - 901420990

7A002, b 903289

7A003 Инерциальные навигационные системы (платформенные карданные и (W) бесплатформенные бескарданные) и инерциальное оборудование, (M2/9) разработанное для летательных аппаратов, наземных средств передвижения или космических аппаратов для определения местоположения, наведения или управления, обладающие любой из следующих характеристик, и специально разработанные для них компоненты:

Особое примечание: Смотрите также 7A103.

- a. Навигационную ошибку (чисто инерциальную) после нормальной выставки от 0,8 морской мили в час (50 - процентная круговая вероятная ошибка (КВО)) или менее (лучше); или
- b. предназначенные для функционирования при уровнях линейных ускорений свыше 10 g.

Примечание 1: Параметры, указанные в подпункте 7A003. а, применимы для любого из следующих условий среды:

1. Входная случайная вибрация на предельном уровне величиной 7.7g СКО в первые полчаса и общие испытания в течение полутора часов вдоль каждой из осей по трем перпендикулярным направлениям, когда случайная вибрация имеет следующие характеристики:
 - a. Постоянная спектральная плотность мощности (СПМ) 0,04g /Гц в частотном интервале от 15 до 1000; и
 - b. СПМ ослабевает в зависимости от частоты от 0.04g/Гц до 0.01 g/Гц в частотном интервале от 1000 до 2000 Гц; или
2. Скорость вращения и рыскания равна или превышает - 2,62 рад/с (150 град/с); или
3. При условиях, указанных в национальных стандартах, положения которых эквивалентны

пунктам 1. или 2. настоящего примечания.

7A003, a -	901410900
7A003, b	901420900

7A004 Гироастрокомпасы и другие устройства, которые определяют
(W) местоположение или ориентацию посредством автоматического
(M9b) слежения небесных тел или спутников с точностью по азимуту,
равной или менее (лучше) 5 угловых секунд

Особое примечание: Смотрите также 7A104.

7A004	901420900
	901480000

7A005 Приемная аппаратура глобальных навигационных спутниковых систем

(W) (GPS или ГЛОНАСС), имеющая одну из следующих характеристик, и
специально разработанные для нее компоненты:

(M11c) Особое примечание: смотрите также 7A105.

a. Использующая дешифровку; или

b. Имеющая антенны с "провалом" в диаграмме направленности.

7A005	901420900
	901480000

7A006 Бортовые альтиметры, действующие на частотах вне диапазона от
(W) 4,2 до 4,4 ГГц включительно, обладающие одной из следующих
характеристик:

(M11a) Особое примечание: Смотрите также 7A106.

a. "Управление питанием"; или

b. Использующие амплитудную модуляцию с переменной фазой.

7A006

852610110
852691900

7A007 Пеленгационное оборудование, действующее на частотах свыше 30
(W) МГц и имеющее все следующие характеристики, а также специально разработанные для него компоненты:

- a. "Мгновенное значение полосы пропускания" 1 МГц или более;
- b. Параллельную работу на более чем 100 частотах; и
- c. Производительность более 1000 пеленгований в секунду на частотный канал

7A007

852691900

7A101 Акселерометры, кроме описанных в пункте 7A001, имеющие либо
(M9c) порог 0.05 g (или менее), либо ошибку линейности в пределах 0.25% полной выходной шкалы, либо обе эти характеристики, сконструированные для использования в инерциальных навигационных системах или системах наведения всех типов и специально разработанные для них компоненты.

Примечание: Пункт 7A101 не рассматривает акселерометры, специально сконструированные и созданные как датчики для проведения измерений во время бурения, предназначенные для использования во время эксплуатации нисходящих скважин.

7A101

901480900

7A102 Все типы гироскопов, кроме рассматриваемых в пункте 7A002,
(M9d) которые могут быть использованы в "ракетах", и имеют

"стабильность" "скорости дрейфа" менее (лучше) чем 0.5о в час, измеренную в условиях воздействия 1 g, и специально разработанные для них компоненты.

7A102

903289

7A103 Нижеперечисленная аппаратура, навигационное оборудование и системы, кроме рассматриваемых в пункте 7A003, и специально разработанные для них компоненты.

(M9f) а. Инерциальное или другое оборудование, использующее акселерометры или гироскопы, описанные в пунктах 7A001, 7A002, 7A101 или 7A102 и системы, включающие такое оборудование;

Примечание: По пункту 7A103. а. не контролируется оборудование, содержащее акселерометры, контролируемые по пункту 7A001, когда такие акселерометры рассматриваются как специально разработанные и сконструированные как датчики для проведения измерений во время бурения, предназначенные для использования во время эксплуатации скважин.

(M9a) б. Интегрированные инструментальные системы полета, которые включают гиростабилизаторы или системы автоматического пилотажа, разработанные или модифицированные для использования в космических аппаратах, контролируемых по пункту 9A004 или в ракетах-зондах, контролируемых по пункту 9A104.

7A103, а -
7A103, б

901420900

7A104 Гироскопы и другие устройства, кроме контролируемых по (M9b) пункту 7A004, которые определяют местоположение или ориентацию посредством автоматического отслеживания небесных

тел или спутников, и специально разработанные для них
компоненты.

7A104 901480000

7A105 Приемная аппаратура глобальных навигационных спутниковых
(M11c) систем (GPS или ГЛОНАСС), кроме контролируемой по пункту
7A005, разработанная или модифицированная для использования в
космических аппаратах, контролируемых по пункту 9A004, или
ракетах-зондах, контролируемых по пункту 9A104 и
обеспечивающая получение навигационной информации при условиях

- a. На скорости свыше 515 м/с; и
- b. На высотах более 18 км.

7A105 852691900
901420190

7A106 Альтиметры, кроме определенных в пункте 7A006, радарного или
(M11a) лазерного радарного типа, разработанные или модифицированные
для использования в космических аппаратах, контролируемых по
пункту 9A004, или ракетах-зондах, контролируемых по пункту
9A104.

7A106 852610900
901320000

7A115 Пассивные датчики для пеленгации определенного
(W) электромагнитного источника (оборудование для определения
(M11b) местоположения) или характеристик местности, разработанные
или модифицированные для использования в космических
аппаратах, контролируемых по пункту 9A004, или ракетах-зондах,
контролируемых по пункту 9A104.

(M10a/b) контролируемого согласно пункту 7А.

Примечание: По пункту 7В001 не контролируется оборудование для проведения испытаний, калибровок и регулировок для технического обслуживания по первому и второму уровням.

Технические примечания:

1. Техническое обслуживание по первому уровню

Повреждение инерциального навигационного устройства на летательном аппарате обнаруживается по показаниям контрольного устройства с индикатором или по сообщению сигнализации от соответствующей подсистемы.

Согласно инструкции изготовителя, неисправность может быть локализована на уровне сменного блока. Оператор удаляет этот блок и заменяет его запасным

2. Техническое обслуживание по второму уровню

Неисправное устройство посылается для ремонта в производственный цех (фирмы-изготовителя или оператора, ответственного за техническое обслуживание по второму уровню). В производственном цехе неисправное устройство испытывается различными соответствующими средствами, чтобы проверить и локализовать неисправный модуль устройства, подлежащий замене в цехе. Этот поврежденный модуль устройства удаляется и заменяется действующим запасным. Поврежденный модуль устройства (или, возможно, устройство в целом) затем возвращается изготовителю.

Особое примечание: Техническое обслуживание по второму уровню не включает извлечение подпадающих под контроль акселерометров и гироскопических датчиков из заменяемого в заводских условиях модуля устройства.

7B102 Рефлектометры, специально разработанные для оценки
(M9g1ii) характеристик зеркал лазерных гироскопов, имеющие точность
измерений 50 миллионных долей или менее (лучше);

7B102 903180

7B103 "Производственные фонды" специально созданные для
(M2d) оборудования, описанного в пункте 7A117.

7B103

7C Материалы
Нет.

7D Программное обеспечение

7D001 "Программное обеспечение", специально созданное или
(W) модифицированное для разработки или производства оборудования,
контролируемого по пункту 7A или 7B.

(M)

7D002 "Текст программы" для "использования" в любом инерциальном
(W1) навигационном оборудовании или в системах контроля положения и
(M) курса (СКПК), включая инерциальное оборудование, не
контролируемое по пунктам 7A003 или 7A004.

Примечание: По пункту 7D002 не контролируются тексты программ
для использования и платформенные карданных СКПК

Техническое примечание:

СКПК летательного аппарата в воздухе, как правило, отличается
от инерциальной навигационной системы (ИНС) тем, что СКПК
предоставляет информацию о положении в воздухе и о направлении
(курсе) и обычно не предоставляет информации об ускорении,
скорости и координате, снимаемой с ИНС.

7D003 Другое "программное обеспечение", такое, как:

(W)

(W1&2) а. "Программное обеспечение", специально разработанное или
модифицированное для улучшения действующих характеристик или

уменьшения навигационной ошибки систем до уровней, указанных в пунктах 7A003 и 7A004;

(W1&2) б. "Текст программы" для гибридных интегрированных систем, которые улучшают действующие характеристики или уменьшают навигационную ошибку систем до уровней, указанных в пункте 7A003 посредством постоянного объединения инерциальных данных с любыми из нижеперечисленных навигационных данных:

1. Скорости, определенной радаром по эффекту Доплера;
2. Контрольных данных глобальной навигационной спутниковой системы (GPS или ГЛОНАСС); или
3. Базы данных, содержащей информацию о рельефе местности;

(W1) с. "Текст программы" для интегрированных авиационных или ракетных систем, которые объединяют данные измерительных датчиков и используют "экспертные системы";

б. "Текст программы" для "разработки" следующего оборудования:

(W1) 1. Цифровых систем управления полетом для "общего управления полетом";

(W1) 2. Интегрированных систем управления полетом и двигателями;

(W1) 3. Систем управления по проводам или по сигнальным огням;

(W1) 4. Отказоустойчивых и самоперестраиваемых активных систем управления полетом;

5. Бортового автоматического оборудования, управляющего ориентацией;

6. Воздушно-информационных систем, основанных на сведениях о поверхностных помехах; или

(W1) 7. Проекционных дисплеев с головками растрового типа или трехмерных дисплеев;

е. "Программное обеспечение" системы автоматизированного проектирования, специально разработанное для "разработки" "активных систем управления полетом", систем многокоординатного управления вертолетом по проводам или по сигнальным огням или вертолетных "систем контроля направления или противовращения с контролируемой циркуляцией", "технологии" которых контролируются по пунктам 7E004.b., 7E004.c.1. or 7E004.c.2.

7D101 "Программное обеспечение", специально разработанное или модифицированное для "использования" в (M-X) оборудовании, описанного в пунктах с 7A001 по 7A006, с 7A101 по 7A106, 7A115, 7A116.a., 7A116.b., 7B001, 7B002, 7B003, 7B102 или 7B103.

7D102 Интегрированное "программное обеспечение", как то:
а. Интегрированное "программное обеспечение" для оборудования, описанного в пункте 7A003.b.;

(M9a) б. Интегрированное "программное обеспечение", специально разработанное для оборудования, описанного в пунктах 7A003 или 7A103.a.

7D103 "Программное обеспечение", специально разработанное для (M2d) моделирования или имитации "систем наведения", описанных в (M16) пункте 7A117, или для их интеграции в космических аппаратах, контролируемые по пункту 9A004, или ракеты-зонды, контролируемые по пункту 9A104.

Примечание: "Программное обеспечение", описанное в пункте 7D103, контролируется и в том случае, когда оно объединено со специально разработанным оборудованием, описанным в пункте 4A102.

7D

7E Технология

7E001 "Технологии", в соответствии с общим технологическим (W1) примечанием предназначенные для "разработки" оборудования или "программного обеспечения", контролируемых по пунктам 7A, 7B или 7D.

(M)

7E002 "Технологии", в соответствии с Общим технологическим (W1) примечанием предназначенные для "производства" оборудования, контролируемого по пунктам 7A или 7B

(M)

7E003 "Технологии", в соответствии с Общим технологическим (W) примечанием предназначенные для ремонта, капитального ремонта и восстановления оборудования, контролируемого по пунктам с 7A001 по 7A004.

(M2/9)

Примечание: По пункту 7E003 не контролируется техническое обслуживание "технологий", непосредственно связанное с калибровкой, демонтажем или заменой неисправных или непригодных к эксплуатации типовых заменяемых элементов, которые указаны в описании технического обслуживания по первому и второму уровням.

Особое примечание: См. Техническое примечание к пункту 7B001.

7E004 Другие "технологии", такие, как:

(W)

- a. "Технологии" для "разработки" или "производства":
1. Бортового автоматического пеленгационного оборудования, работающего на частотах выше 5 МГц;
 2. Воздушно-информационных систем, основанных только на поверхностных статических данных, то есть систем, которые обходятся без стандартных воздушных проб;
 3. Проекционных дисплеев с головками растрового типа или трехмерных дисплеев для "летательных аппаратов";

(M9)

4. Инерциальных навигационных систем или гироскопов, содержащих в себе акселерометры или гироскопы, контролируемые по пункту 7A001 или 7A002;
 5. Электрических исполнительных механизмов (то есть электромеханических, электрогидростатических и интегрированных исполнительных блоков), специально разработанных для "прямого управления полетом";
 6. "Групп оптических датчиков системы управления полетом", специально разработанных для применения в "активных системах управления полетом";
- b. "Технологии" "разработки" "активных систем управления полетом" (включающие полет с управлением по проводам или сигнальным огням), включающих:

5. Проектирование конфигурации для связи множества микроэлектронных вычислительных элементов (бортовых компьютеров), позволяющей реализовать законы управления в "реальном масштабе времени";

6. Компенсацию зависимости управления от расположения измерительного датчика или динамических нагрузок каркаса летательного аппарата, например, компенсацию вибрационного фона датчика или отклонения размещения датчиков относительно центра тяжести;
7. Электронное управление избыточными данными или системами резервирования для определения ошибки, обеспечения отказоустойчивости, локализации ошибки или ее реконфигурации;

Примечание: По пункту 7E004.b.3. не контролируется "технология" проектирования физической избыточности.

8. Управление летательным аппаратом, которое позволяет автономно изменять структуру сил и моментов в полете в реальном масштабе времени;
- (M10c) 5. Интегрирование цифровой системы управления полетом, системы навигации и данных системы управления двигателем в цифровую систему "общего управления полетом";

Примечание: По пункту 7E004.b.5. не контролируется:

- a. "Технологии" "разработки" интегрированных цифровых систем управления полетом, навигации и контроля данных двигателя, объединенных в цифровую систему управления полетом для "оптимизации траектории полета";
 - b. "Технологии" "разработки" авиационных средств навигации, предназначенных исключительно для курсового всенаправленного радиомаяка СВЧ-диапазона, дальномерной аппаратуры, системы "слепой" посадки, системы посадки СВЧ-диапазона или системы захода на посадку.
6. Полную систему цифрового управления полетом или многодатчиковую систему организации работы управляющих систем, использующих "экспертные системы";

Особое примечание: Для полностью автономной электронно-цифровой системы управления двигателями (ФАДЕК) см. пункт 9E003.a.9.

с. "Технологии" для "разработки" следующих вертолетных систем:

1. Многокоординатных средств управления по проводам или сигнальным огням, которые объединяют по крайней мере две из следующих функций в один управляющий элемент:
 - a. управление несущим винтом;
 - b. управление вращением;
 - c. управление рысканием;
2. "Систем управления моментом вращения и скручивающим усилием при направленном движении";
3. Вращающихся лопастей с "переменной геометрией аэродинамического профиля" для систем с управляемыми лопастями.

7E101 "Технологии", в соответствии с общим техническим примечанием, (M-X) предназначенные для "использования" с оборудованием, контролируемым согласно пунктам: с 7A001 по 7A006, с7A101 по 7A106, с 7A115 по 7A117, 7B001, 7B002, 7B003, 7B102, 7B103, с 7D101 по 7D103.

7E102 "Технологии" для защиты авиационной электроники и электрических подсистем от (M1e) электромагнитных импульсов и электромагнитных помех от внешних источников:

- a. "Технологии" проектирования защитных систем;
- b. "Технологии" проектирования конфигураций защищенных электрических схем и подсистем;
- c. "Технологии" определения критерия защищенности, используемого в пунктах 7E102.a. и 7E102.b.

7E104 "Технологии" интеграции данных контроля полета, наведения и данных (M10d) движения, в систему управления полета для оптимизации траектории

ракетной системы.

7E

Категория 8. Морское дело

8A Системы, оборудование и компоненты

8A001 Подводные аппараты и надводные суда, такие, как:

(W)

Примечание: Для оценки контрольного статуса оборудования подводных аппаратов смотрите:

Категория 5, часть 2 "Защита информации" - для оборудования передачи зашифрованной информации;
Категория 6 - для датчиков;
Категории 7 и 8 - для навигационного оборудования;
Категория 8A - для подводного оборудования.

a. Пилотируемые человеком, управляемые по проводам подводные аппараты, спроектированные для плавания на глубинах, превышающих 1000 м;

(W1&2) b. Пилотируемые человеком, неуправляемые по проводам подводные аппараты, обладающие любой из следующих характеристик:

1. Спроектированные для "автономного плавания" и имеющие грузоподъемность:

- a. 10% или более их собственного веса (веса в воздухе); и
- b. 15 кН или более;

2. Спроектированные для плавания на глубинах, превышающих 1000 м; или

3. Обладающие всеми следующими характеристиками:

- a. спроектированные для экипажа из четырех или более человек;
- b. спроектированные для автономного плавания в течение 10 часов или более;
- c. имеющие "радиус действия" 25 морских миль или более; и
- d. имеющие длину 21 м или менее;

Технические примечания:

1. Применительно к пункту 8A001.b "автономное плавание"

означает, что аппараты полностью погружены без шнорхеля, все их системы функционируют и обеспечивают плавание на минимальной скорости, при которой погружением можно безопасно управлять (с учетом необходимой динамики по глубине погружения) с использованием только рулей глубины безучастия надводного судна поддержки или базы (береговой, донной или корабля-матки); аппараты имеют двигательную систему для движения в погруженном и надводном состоянии;

2. Применительно к пункту 8A001.b. "радиус действия" составляет половину максимального расстояния, которое может преодолеть подводный аппарат

(W1) с. Не пилотируемые человеком, управляемые по проводам подводные аппараты, спроектированные для плавания на глубинах, превышающих 1000 м, обладающие любой из следующих характеристик:

1. Спроектированные для самоходного маневра с применением двигателей или тяговых установок, контролируемых согласно подпункту 8A002.a.2.; или
2. Имеющие волоконно-оптические линии передачи данных;

(W1&2) d. Не пилотируемые человеком, неуправляемые по проводам подводные

аппараты, обладающие любой из следующих характеристик:

1. Спроектированные для решения задачи достижения (прокладки курса) любого географического ориентира в реальном масштабе времени без участия человека;
 2. Имеющие канал передачи акустических данных или команд; или
 3. Имеющие волоконно-оптическую линию передачи данных или линию передачи команд, превышающую по длине 1000 м;
- e. Океанские системы спасения с подъемной силой, превышающей 5 МН, для спасения объектов с глубин, превышающих 250 м, и обладающие одной из следующих характеристик:
1. Системы динамического управления положением, способные стабилизироваться в пределах 20 м относительно заданной точки, фиксируемой навигационной системой или
 2. Системы придонной навигации и навигационной интеграции для глубин, превышающих 1000 м с точностью принятия положения в пределах 10 м относительно заданной точки;

- f. Амфибийные суда на воздушной подушке (с полностью изменяемой поверхностной конфигурацией), обладающие всеми следующими характеристиками:
1. Максимальную проектную скорость при полной загрузке более 30 узлов при значении высоты волны в 1,25 м (состояние моря 3) или более;
 2. Амортизирующее давление более 3830 Па; и
 3. Соотношение водоизмещения незагруженного и полно загруженного судна менее 0,70;
- g. Амфибийные суда на воздушной подушке (с неизменяемой поверхностной конфигурацией) с максимальной проектной скоростью, превышающей при полной загрузке 40 узлов при значении высоты волны в 3,25 м (состояние моря 5) или более;
- h. Суда на подводных крыльях с активными системами для автоматического управления крылом с максимальной проектной скоростью при полной загрузке в 40 узлов или более и значении высоты волны в 3,25 м (состояние моря 5) или более;
- i. Суда с малой площадью плоскости ватерлинии, обладающие любой из следующих характеристик:
1. Водоизмещение при полной загрузке, превышающее 500 тонн, с максимальной проектной скоростью, превышающей при полной загрузке 35 узлов, при значении высоты волны в 3,25 м (состояние моря 5) или более; или
 2. Водоизмещение при полной загрузке, превышающее 1500 тонн, с максимальной проектной скоростью при полной загрузке, превышающей 25 узлов, при значении высоты волны в 4 м (состояние моря 6) или более.

Техническое примечание:

Судно с малой площадью плоскости ватерлинии определяется по формуле:

площадь плоскости ватерлинии при известном значении водоизмещения при операционной проектной осадке меньше 2-х (водоизмещение при операционной проектной осадке)^{2/3}.

8A001, a	890600910
	890600990
8A001, b	890600910
	890600990
8A001, c	890600910
	890600990
8A001, d	890600910
	890600990
8A001, e	890590100
	890600910
8A001, f	890600910
	890600990
8A001, g	890600910
	890600990
8A001, h	890600910
	890600990
8A001, i	890600910
	890600990

8A002 Системы или оборудование, такие, как:
(W)

Примечание: Касательно систем подводной связи смотрите
Категорию 5, часть 1 (Телекоммуникации)

a. Системы и оборудование, специально спроектированные или модифицированные для подводных аппаратов, спроектированных для плавания на глубинах, превышающих 1000 м, такие, как:

1. Помещения или корпуса, способные выдерживать высокое давление, с максимальным внутренним диаметром камеры, превышающим 1,5 м;
2. Электродвигатели постоянного тока или тяговые установки;
3. Кабельные разъемы и соединители для них, использующие оптическое волокно и имеющие силовые элементы из синтетических материалов;

(W1-X) b. Системы, специально спроектированные или модифицированные для автоматического контроля движения подводных аппаратов, описываемых в пункте 8A001, использующие навигационные данные

и имеющие сервоуправляющие средства с замкнутым контуром:

1. Способные управлять движением аппарата в пределах 10 м относительно заданной точки водяного столба;
 2. Поддерживающие положение аппарата в пределах 10 м относительно заданной точки водяного столба; или
 3. Поддерживающие положение аппарата в пределах 10 м при следовании за тросом (кабелем), проложенным на или под морским дном;
- c. Волоконно-оптические корпусные разъемы или соединители;
- d. Системы подводного наблюдения, включающие:
1. Телевизионные системы и телевизионные камеры, такие, как:
 - a. Телевизионные системы (включая камеру, оборудование для мониторинга и передачи сигнала), имеющие предельное разрешение, измеренное в воздушной среде, более 800 линий и специально спроектированные или модифицированные для дистанционного управления подводным судном;
 - b. Подводные телекамеры, имеющие предельное разрешение, измеренное в воздушной среде, более 1100 линий;
 - c. Телевизионные камеры для съемки объектов с низким уровнем освещенности, специально спроектированные или модифицированные для использования под водой и содержащие все перечисленные компоненты:
 1. Трубки с усилителем изображения, которые контролируются по пункту 6A002.a.2.a.; и
 2. Более чем 150000 "активных пикселей" на площади твердотельного приемника;

Техническое примечание.

Предельное разрешение в телевидении измеряется горизонтальным (строчным) разрешением, и обычно выражается максимальным числом линий по высоте изображения, различаемых на тестовой таблице, использующей стандарт IEEE 208/1960 или любой

эквивалент этого стандарта.

2. Системы, специально спроектированные или модифицированные для дистанционного управления подводным судном, использующие способы минимизации эффектов обратного рассеяния, включая облучатели с пропусканьем сигнала в определенном диапазоне значений дальности, или "лазерные" системы;
- e. Фотодиaposитивные камеры, специально спроектированные или модифицированные для подводного применения на глубинах более 150 м, с форматом ленты 35 мм или более и имеющие любую из следующих составляющих:
 1. аннотацию ленты данными, предоставленными внешним относительно камеры источником;
 2. автоматическую коррекцию обратного фокусного расстояния; или
 3. управление с автоматической компенсацией, специально спроектированное для обеспечения работоспособности боксов подводной фотосъемки на глубинах, превышающих 1000 м;
- f. Электронные системы отображения, специально спроектированные или модифицированные для подводного использования, способные хранить в цифровой форме более 50 экспонированных кадров;
- g. Системы подсветки, специально спроектированные или модифицированные для применения под водой:
 1. Стробоскопические световые системы с выходом более 300 Дж в одной вспышке и скоростью более 5 вспышек в секунду;
 2. Аргонодуговые световые системы, специально спроектированные для использования на глубинах более 1000 м;
- (W1) h. "Роботы", специально спроектированные для подводного применения, управляемые с использованием специализированной ЭВМ, "управляемой встроенной программой", и имеющие любую из следующих составляющих:
 1. Системы, управляющие "роботом" с использованием

информации от датчиков, которые измеряют усилие или момент вращения, прикладываемые к внешнему объекту, расстояние до внешнего объекта или контактное (тактильное) взаимодействие между роботом и внешним объектом; или

2. Способные создавать усилие в 250 Н или более или момент вращения 250 Нм или более и использующие сплавы на основе титана или "волоконные или нитевидные" "композиционные" материалы в элементах конструкции;

i. Дистанционно управляемые шарнирные манипуляторы, специально спроектированные или модифицированные для использования с подводными судами, имеющими любую из следующих составляющих:

1. Системы управления манипулятором, использующие информацию от датчиков, измеряющих момент вращения или усилие, прикладываемые к внешнему объекту, или контактное (тактильное) взаимодействие между манипулятором и внешним объектом; или

2. Пропорциональное управление ведущий-ведомый или управление с применением специализированной ЭВМ, "управляемой встроенной программой", и имеющие пять или более степеней свободы движения",

Примечание: При определении количества степеней свободы движения в расчет принимаются только функции, имеющие пропорциональное управление с применением позиционной обратной связи или с применением специализированной ЭВМ, "управляемой встроенной программой".

(W1) j. Изолированные от атмосферы энергетические установки, специально спроектированные для применения под водой, такие, как:

1. Изолированные от атмосферы силовые системы с

двигателями циклов Брайтона или Ренкина, имеющие любую из следующих составляющих:

- e. Химические скрубберы или абсорберы, специально спроектированные для удаления диоксида углерода, оксида углерода и частиц из рециркулируемого выхлопа двигателя;
- f. Системы, специально спроектированные для применения моноатомного газа;
- g. Приборы или глушители, специально спроектированные для снижения шума под водой на частотах ниже 10 кГц, или специально смонтированные приборы для смягчения хлопка выброса; или
- h. Системы, специально спроектированные для:
 - 1. Прессования продуктов реакции или восстановления топлива;
 - 2. Хранения продуктов реакции; и
 - 3. Выхлопа продуктов реакции при противодавлении в 100 кПа или более;
- 2. Изолированные от атмосферы системы с дизельными двигателями, обладающие всеми следующими характеристиками:
 - a. Химические скрубберы или абсорберы, специально спроектированные для удаления диоксида углерода, оксида углерода и частиц из рециркулируемого выхлопа двигателя;
 - b. Системы, специально спроектированные для применения моноатомного газа;
 - d. Приборы или глушители, специально спроектированные для снижения шума под водой на частотах ниже 10 кГц, или специально смонтированные приборы для смягчения хлопка выброса; и
 - e. Специально спроектированные выхлопные системы с задержкой выброса продуктов сгорания;
- 3. Изолированные от атмосферы энергетические установки на топливных элементах с выходной мощностью, превышающей 2 кВт, имеющие любую из следующих составляющих:

- e. Приборы или глушители, специально спроектированные для снижения шума под водой на частотах ниже 10 кГц, или специально смонтированные приборы для смягчения хлопка выброса; или
- f. Системы, специально спроектированные для:
 - 1. Прессования продуктов реакции или восстановления топлива;
 - 2. Хранения продуктов реакции; и
 - 3. Выхлопа продуктов реакции при противодавлении в 100 кПа или более;
- 4. Изолированные от атмосферы энергетические установки с двигателями цикла Стирлинга, имеющие все следующие составляющие:
 - a. Приборы или глушители, специально спроектированные для снижения шума под водой на частотах ниже 10 кГц, или специально смонтированные приборы для смягчения хлопка выброса; и
 - b. Специально спроектированные выхлопные системы с выхлопом продуктов сгорания при противодавлении в 100 кПа или более;
- к. Кромки корпуса, уплотнения и выдвижные элементы, имеющие любую из следующих составляющих:
 - 1. Спроектированные для давлений в подушке 3830 Па или более, функционирующие при значении высоты волны 1,25 м (состояние моря 3) или более и специально спроектированные для амфибийных судов на воздушной подушке (с полностью изменяемой поверхностной конфигурацией), контролируемых по пункту 8A001.f.; или
 - 2. Спроектированные для давлений в 6224 Па или более, функционирующие при значении высоты волны 3,25 м (состояние моря 5) или более и специально спроектированные для амфибийных судов на воздушной подушке (с неизменяемой поверхностной конфигурацией), контролируемых по пункту 8A001.g.;
 - 1. Подъемные вентиляторы мощностью более 400 кВт, специально спроектированные для амфибийных судов на воздушной подушке, контролируемых по пунктам

8A001.f. или 8A001.g.;

- м. Полностью погружаемые полкавитационные или суперкавитационные гидрокрылья, специально разработанные для судов, контролируемых по пункту 8A001.h.;
- п. Активные системы, специально спроектированные или модифицированные для автоматического управления движением подводных аппаратов или судов, контролируемых по пунктам 8A001.f., 8A001.g., 8A001.h. и 8A001.i.;
- о. Винты, системы передачи мощности, системы получения энергии и системы шумоподавления, такие, как:
 - 1. Двигательные системы с водяным винтом или системы передачи мощности, специально спроектированные для амфибийных судов на воздушной подушке (с полностью изменяемой или неизменяемой поверхностной конфигурацией), для судов с гидрокрыльями и судов с малой площадью ватерлинии, контролируемых по пунктам 8A001.f., 8A001.g., 8A001.h. или 8A001.i., такие, как:
 - а. Суперкавитационные, супервентиляторные, частично погруженные или опускаемые (проникающие через поверхность) двигатели мощностью более 7,5 МВт;
 - б. Противовращательные двигательные системы мощностью более 15 МВт;
 - в. Системы, служащие для сглаживания потока, набегающего на двигатель с использованием методов устранения вихрей потока до и после их образования;
 - г. Редуктор легковесный, высокой мощности (К-фактор превышает величину 300);
 - е. Системы передачи мощности с трансмиссионным валом, включающие компоненты из "композиционных" материалов и способные передавать более 1 МВт;

2. Двигатели с водяным винтом, системы получения и передачи энергии, разработанные для применения на судах, такие, как:

- a. Гребные винты с регулируемым шагом и сборки ступицы мощностью более 30 МВт;
- b. Электрические двигатели с внутренним водяным охлаждением и выходной мощностью, превышающей 2,5 МВт;
- c. "Сверхпроводящие" двигатели или электрические двигатели с постоянными магнитами с выходной мощностью, превышающей 0,1 МВт;
- d. Системы передачи мощности трансмиссионным валом, включающие компоненты из композиционных материалов и способные осуществлять передачу мощности более 2 МВт;
- e. Вентилируемые или на вентилированной основе двигатели мощностью более 2,5 МВт;

(W1) 3. Системы шумоподавления, разработанные для применения на судах водоизмещением 1000 тонн или более, включая:

- a. Системы снижения шума под водой на частотах ниже 500 Гц, состоящие из компаундных акустических сборок для акустической изоляции дизельных двигателей, дизель-генераторных установок, газовых турбин, газотурбинных генераторных установок, двигательных установок или редукторов, специально спроектированных для звуковой или вибрационной изоляции, имеющие усредненную массу, превышающую 30% от массы монтируемого оборудования;

(W2) b. Активные системы снижения шума или его погашения или подшипники на магнитном подвесе, специально спроектированные для мощных трансмиссионных систем, включающие электронные системы управления, способные активно снижать вибрации оборудования генерацией антишумовых или антивибрационных сигналов непосредственно в источнике;

(W1) p. Струйные двигательные установки с выходной мощностью, превышающей 2,5 МВт, использующие отклоняющееся сопло и

технику регулирования потока лопаткой (лопастью) в цепях
увеличения эффективности двигателя или снижения генерируемых
и распространяемых под водой шумов;

q. Автономные, закрытые или полужакрытые аппараты (имеющие
собственное воздухообеспечение), погружаемые под воду или
плавающие под водой.

8A002, a, 1	890590100
	890600900
8A002, a, 2	850133910
	850134500
	850134990
8A002, a, 3	853690110
	853690190
	901390000
8A002, b	901480000
8A002, c	901390000
8A002, d, 1, a	852510900
8A002, d, 1, b	852530900
8A002, d, 1, c	852530990
8A002, d, 2	852692000
8A002, e	900653000
	900659000
8A002, f	903081900
8A002, g, 1	902920900
	940540100
	940540390
8A002, g, 2	940540100
	940540390
8A002, h	847989500
	847990980
8A002, i	847989500
	847990980
8A002, j, 1	840810
	840999000
8A002, j, 2	840999000
8A002, j, 3	840810
	840999000

8A002, j, 4	840810 840999000
8A002, k	847990980 890600910 890600990
8A002, l	841239900 841280990 848510900
8A002, m	847990980 890600910 890600990
8A002, n	847990980 890600910 890600990
8A002, o, 1, a	840810
8A002, o, 1, b	841229500 848510900
8A002, o, 1, c	841229500
8A002, o, 1, d	848340930
8A002, o, 1, e	848310900
8A002, o, 2, a	848510900
8A002, o, 2, b	850134990
8A002, o, 2, c	850120900
8A002, o, 2, d	848310900
8A002, o, 2, e	848510900
8A002, o, 3, a	840999000 841229500
8A002, o, 3, b	841229500
8A002, p	841229500
8A002, q	

8B Испытательное, контрольное и производственное оборудование

8B001 Гидроканалы, имеющие шумовой фон менее 100 дБ (эталон - 1 мкПа, (W) 1 Гц) в частотном диапазоне от 0 до 500 Гц, спроектированные для измерения акустических полей, генерируемых гидротоком вблизи моделей двигательных установок.

8B001

903120000

8C Материалы

8C001 "Синтактная пена", разработанная для применения под водой, имеющая все следующие характеристики:

- (W) а. Предназначенная для морских глубин более 1000 м; и
б. Плотность менее 561 кг/куб.м.

Техническое примечание:

"Синтактная пена" состоит из полых сфер из пластика или стекла, залитых резиновой матрицей.

8C001

392190900

8D Программное обеспечение

8D001 "Программное обеспечение", специально спроектированное или (W1&2-X) модифицированное для "разработки", "производства" или "использования" оборудования или материалов, контролируемых по пунктам 8А, 8В или 8С.

8D002 Специфическое "программное обеспечение", специально созданное (W1) или модифицированное для "разработки", "производства", текущего ремонта, капитального ремонта или восстановления чистоты поверхности (ремашинизации) винтов, специально спроектированных для снижения их шума под водой.

8D

8E Технологии

8E001 "Технологии", в соответствии с общим технологическим примечанием (W1&2-X) предназначенные для "разработки" или "производства" оборудования или материалов, контролируемых по пунктам 8А, 8В или 8С.

8E002 Другие "технологии", такие, как:

(W)

(W1)

- a. "Технологии" для "разработки", "производства", текущего ремонта, капитального ремонта, восстановления (ремашинизации) винтов, специально спроектированных для снижения их шума под водой;
- b. "Технологии" для капитального ремонта или восстановления чистоты поверхности оборудования, контролируемого по пунктам 8A001., 8A002.b., 8A002.j., 8A002.o. или 8A002.p.

8E

Категория 9. Двигательные установки, космические аппараты и сопутствующее оборудование

9A Системы, оборудование и компоненты

Особое примечание: Касательно двигательных установок, разработанных или спроектированных для работы при нейтронном или кратковременном ионизирующем излучении смотрите Военный Список.

9A001 Газотурбинные авиационные двигатели, при производстве
(W) которых используется любая из "технологии", контролируемых по пункту 9E003.a., которые:

(M3a) Особое примечание: Смотрите также 9A101.

- a. Не сертифицированы для определенных "гражданских летательных аппаратов", для которых они предназначены;
- b. Не сертифицированы для гражданского применения авиационным ведомством "государства-участника";
- c. Предназначенные для полета на скоростях с числом М не менее 1.2 в течении более чем тридцати минут.

9A001, a - 841111900

9A001, c. 841181 -

841182

9A002 Морские газотурбинные двигатели со стандартной по ISO
(W) эксплуатационной мощностью 24245 кВт или более и удельным
расходом топлива, не превышающим 0,219 кг/кВтч, в диапазоне
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 двигательных
установках.

9A002 841182910 -
841182990

9A003 Специально разработанные агрегаты и компоненты, при
(W) производстве которых используются "технологии", контролируемые
по пункту 9E003.а., для газотурбинных двигателей, которые:

- a. Контролируются по пункту 9A001;
- b. О месте разработки или производства которых либо неизвестно
производителю, либо они разрабатываются и производятся в
государствах, не являющихся "государствами-участниками"
договоренностей.

9A003 841199900

9A004 Ракеты-носители и космические аппараты.
(W) Особое примечание: Смотрите также 9A104.

(M1)

(M19) Примечание 1: По пункту 9A004 не контролируются полезные
нагрузки.

Особое примечание: Для определения контрольного статуса
оборудования, входящего в состав полезной
нагрузки космического аппарата, смотрите

соответствующие категории.

9A004

880250000
930690

9A005 Жидкостные ракетные двигательные установки, содержащие любую из
(W) систем или компонентов, контролируемых по пункту 9A006.
(M2a) Особое примечание: Смотрите также 9A105 И 9A119.
(M2c)
(IV)

9A005

841210900

9A006 Системы и компоненты, специально разработанные для жидкостных
(W) ракетных двигательных установок, такие как:
Особое примечание: Смотрите также 9A106 И 9A108.

- a. Криогенные рефрижераторы, бортовые сосуды Дюара, криогенные теплоотборные трубы или криогенные системы, специально разработанные для использования в космических аппаратах и имеющие потери криогенной среды (хладоагента) менее 30 % в год;
 - b. Криогенные контейнеры или рефрижераторные системы с замкнутым циклом, способные обеспечивать температуру 100 К (-173 оС) или ниже, для "летательных аппаратов", способных поддерживать скорость полета, превышающую 3 М, ракет-носителей или "космических аппаратов";
 - c. Хранилища для жидкого водорода или системы его перекачки;
- (M3e) d. Турбонасосы высокого давления (превышающего 17.5 МПа), компоненты насосов или объединенные с ними газогенераторы, или системы, управляющие подачей газа к турбине;
- (M3c) e. Камеры сгорания высокого давления (превышающего 10,6 МПа) и сопла для них;

- f. Системы хранения топлива, использующие принципы капиллярного удержания или точной подачи (то есть с гибкими вытеснительными пузырями);
- (M3e) g. Форсунки жидких топлив с единичными калиброванными отверстиями диаметром 0,381 мм или менее (площадью сечения -3
1.14*10 см² или менее для некруглых отверстий), специально спроектированные для жидкостных ракетных двигателей;
- h. Монолитные камеры сгорания или монолитные выхлопные конические насадки сопла из материала углерод-углерод плотностью более 1.4 г/см³ и прочностью на разрыв более 48 МПа.

9A006, a	841290900
9A006, b	841290900
9A006, c	731100
	841319960
	841960000
9A006, d	841319
9A006, e	841290300
9A006, f	841229990
	847989800
9A006, g	841290900
	930690900
9A006, h	3801
	841290
	930660

9A007 Твердотопливные ракетные двигатели, обладающие любой из следующих характеристик:

(W) Особое примечание: Смотрите также 9A119.

(M2a)

(IV)

(M2c)

- a. суммарный импульс, превосходящий 1,1 МН;
- b. удельный импульс 2,4 кН* с/кг или более при условиях на выходе, соответствующих условиям на уровне моря, и давление в камере сгорания составляет 7 МПа;

- с. доля в массе ступени превосходит 88% и загрузка твердого ракетного топлива более 86% веса ступени;
- d. включают любые из компонентов, контролируемых по пункту 9A008; или
- e. изолирующие системы или системы крепления топлива, выполненные как единое целое с двигателем для обеспечения "высокой механической прочности" или как преграда для исключения взаимного проникновения химических продуктов (компонентов) твердого топлива в материал изоляции.

Техническое примечание:

Применительно к пункту 9A007.e., "высокая механическая прочность" означает прочность связи, равную или превышающую прочность топлива.

9A007

841210900

9A008 Компоненты, специально разработанные для твердотопливных ракетных двигателей, такие как:

(W) Особое примечание: Смотрите также 9A108.

(M3c) а. Изолирующие системы и системы крепления топлива, вкладыши, используемые для обеспечения "высокой механической прочности" или как преграда для взаимного проникновения твердого топлива в материал изоляции;

Техническое примечание:

Применительно к пункту 9A008.e., "высокая механическая прочность" означает прочность связей, равную или превышающую прочность топлива.

(M3c) б. Двигательные отсеки из "композиционных" волокно-тканых материалов с диаметром больше 0,61 м или имеющих удельную прочность более 25 км;

Техническое примечание:

Удельная прочность (PV/W) - это разрывное напряжение (P), умноженное на объем отсека (V) и деленное на общий вес отсека высокого давления (W).

(M3c) c. Сопла двигателей с уровнем тяги, превышающим 45кН, или скоростью эрозии в области горловины сопла менее 0,075 мм/с;

(M2e) d. Системы управления вектором тяги на основе поворотного сопла или инъекции вторичной жидкости, обладающие любой из следующих характеристик

1. Способность перемещаться по всем осям в диапазоне свыше +/- 5 град;
2. Скорость вращения вектора 20 град/с или более; или
3. Ускорение вращения вектора 40 град/с² или более.

9A008, a	841290300
	880390990
9A008, b	930690
9A008, c	930690
9A008, d	841290300
	930690

9A009 Гибридные ракетные двигатели со следующими характеристиками:

(W) Особое примечание: Смотрите также 9A109 И 9A119.

(M3f)

- (IV) a. Суммарным импульсом, превышающим 1,1 МНс; или
b. Силой тяги свыше 220 кН в условиях вакуума на выходе.

9A009	841210900
	841290300

9A010 Специально разработанные компоненты, системы или структуры для

ракет-носителей,

(W) двигательных установок ракет-носителей и космических аппаратов, такие как:

(M3a) Особое примечание: Смотрите также 1A002 и 9A110.

a. Компоненты и установки с весом более 10 кг каждая, специально разработанные для двигательных установок ракет-носителей, изготовленных с применением металлических "матриц", "композиционных материалов", органических "композиционных материалов", керамических "матриц" или армированных интерметаллических материалов, контролируемых по пункту 1C007 или 1C010;

Примечание: Ограничение по весу не относится к носовому обтекателю

b. Компоненты и структуры, специально разработанные для двигательных установок ракет-носителей, контролируемых по пунктам с 9A005 по 9A009, изготовленные с применением металлических матриц, композиционных материалов, органических композиционных материалов, керамических матриц или армированных интерметаллических материалов, контролируемых по пункту 1C007 или 1C010;

c. Структурные компоненты и изоляционные системы, специально разработанные для активного управления динамической чувствительностью или деформациями структур "космического аппарата";

d. Импульсные жидкостные ракетные двигатели с соотношением тяги к весу двигателя равным или большим 1 кН/кг, и временем срабатывания (временем, необходимым для достижения: 90% полной номинальной тяги от момента пуска) менее 30 мс.

9A010, a

280450100

281820000

284920000

3801

392690100

681599100

690310000

701910

701920
810192000
810292000
810890300-
810890700
841290
880390990
930690
9A010, b 280450100
281820000
284920000
3801
392690100
681599100
690310000
701910
701920
810192000
810292000
810890300-
810890700
841290
880390990
930690
9A010, c 880390990
930690
9A010, d 841210900

9A011 Прямоточные воздушно-реактивные двигатели, пульсирующие
воздушно-реактивные двигатели или двигатели комбинированного
цикла и специально разработанные для них компоненты.

(W) Особое примечание: Смотрите также 9A111 И 9A118.
(M3b)

9A011 841210900

9A101 Турбореактивные и турбовентиляторные двигатели облегченного веса
(M3a) (включая двигатели с турбокомпонентами), имеющие возможность

применения в "ракетах", кроме контролируемых по пункту 9A001, такие как:

a. Двигатели, обладающие обеими из нижеперечисленных характеристик:

1. Максимальное значение силы тяги большее, чем 1,000 Н (достигнутое при испытаниях), за исключением двигателей, сертифицированных для гражданского применения, с максимальным значением силы тяги свыше 8,890 Н (достигнутым при испытаниях), и
2. Удельное потребление топлива не более чем 0.13 кг/Н/час (в условиях, соответствующих условиям на уровне моря и при стандартных условиях); или

b. Двигатели, специально сконструированные или модифицированные для применения в "ракетах".

9A101, a - 841111900
9A101, b

9A104 Ракеты-зонды с ресурсом не менее 300 км.
(M1) Особое примечание: Смотрите также 9A004.
(M19)

9A104 880250000
930690

9A105 Ракетные двигатели на жидком топливе, такие как:
Особое примечание: Смотрите также 9A119.

(M2c) a. Ракетные двигатели на жидком топливе, используемые в "ракетах", кроме описанных в пункте 9A005, имеющие суммарный импульс равный или превышающий 1.1 МНс;

(M20b) b. Ракетные двигатели на жидком топливе, используемые в сложных "ракетных" системах или в беспилотных воздушных транспортных средствах, с ресурсом 300 км, кроме тех, что определены в пунктах 9A005 или 9A105.a., имеющие суммарный импульс равный или превышающий 0. МНс.

9A105, a

841210900

9A105, b

841210

9A106 Системы или компоненты другие, чем контролируемые по пункту 9A006, используемые в "ракетах", специально разработанные для ракетных двигательных систем на жидком топливе, такие как:

(M3c) а. Абляционные прокладки или облицовка для тяги или камер сгорания;

(M3c) б. Сопла ракетные;

(M2e) с. Подсистемы управления вектором тяги;

Техническое примечание:

Примеры методов управления вектором тяги, относящихся к пункту 9A106.с.:

1. Подвижное сопло;

2. Инжекция жидкости или газа вторичной очистки;

3. Передвижной двигатель или сопло;

4. Отклонение потока выхлопного газа (реактивные лопасти или насадки); или

5. Триммеры тяги.

(M3e) d. Системы контроля качества жидкого ракетного топлива и гидросмесей (шламов) (включая окислители) и специально разработанные для них компоненты, разработанные или модифицированные для работы в условиях вибрации больше чем 10 g в диапазоне от 20 Гц до 2000 Гц.

Примечание: пункт 9A106.d. контролирует только такие клапаны сервомотора и насосы, как:

а. Клапаны сервомотора, предназначенные для скоростей потока 24 литров в минуту или больших, при абсолютном давлении, равном или превышающим 7 МПа, которые имеют время позиционирования привода меньше чем 100 мс;

б. Насосы для жидкого ракетного топлива, со скоростью вращения вала, превышающей 8000 оборотов в минуту или с давлениями разгрузки, равными или большими чем 7 МПа.

9A106, a	841290300
	880390990
	930690
9A106, b	930690
9A106, c	841290300
9A106, d, a	848110900
	902690900
	903281900
9A106, d, b	841319

9A107 Ракетные двигатели на твердом топливе, используемые в сложных (M20b) ракетных системах или в беспилотных летательных аппаратах, с ресурсом 300 км, кроме тех, что определены в пункте 9A007, имеющие суммарный импульс, равный или превышающий 0.841 МНс

Особое примечание: Смотрите также 9A119.

9A107	841210
-------	--------

9A108 Компоненты, используемые в "ракетах", специально разработанные для двигательных ракетных установок на твердом топливе, кроме тех, которые определены в пункте 9A008, такие как:

(M3c) а. Корпуса ракетных двигателей, их "внутренняя облицовка" и "изоляция" для них;

(M3c) б. Сопла ракетные;

(M2e) с. Подсистемы управления вектором тяги.

(IV)

Техническое примечание:

Примеры методов управления вектором тяги, относящихся к пункту 9A108.с.:

1. Подвижное сопло;
2. инжекция жидкости или газа вторичной очистки;
3. Передвижной двигатель или сопло;
4. Отклонение потока выхлопного газа (лопасти или насадки);

или

5. Триммеры тяги.

9A103, a	841290300
	880390990
	930690
9A103, b	930690
9A108, c	841290300

9A109 Гибридные ракетные двигатели, используемые в "ракетах", кроме (M3f) описанных в пункте 9A009, и специально разработанные для них компоненты.

Особое примечание: Смотрите также 9A119.

9A109	841210900
	841290300

9A110 Композитные структуры, ламинаты и изделия из них, кроме тех, (M8a) что определены в пункте 9A010, специально предназначенные для использования в космических аппаратах, контролируемых по пункту 9A004, или ракет-зондов, контролируемых по пункту 9A104, или подсистем для них, описанных в пунктах 9A005, 9A007, 9A105.a., с 9A106 по 9A108, 9A116 или 9A119.

Особое примечание: Смотрите также 1A002.

9A110	280450100
	281820000
	392690100
	3801
	681599100
	690310000
	810192000
	810292000
	810890300
	810890700

9A111 Импульсные турбореактивные двигатели, используемые в "ракетах", и специально разработанные для них компоненты.

(M3b) Особое примечание: Смотрите также 9A011 И 9A118.

9A111 841210900

9A115 Сопутствующее оборудование для запуска, специально предназначенное или модифицированное для использования в космических аппаратах, контролируемых по пункту 9A004, или ракет-зондов, контролируемых по пункту 9A104, такое как:

(M12a) а. Аппаратура или приборы для подготовки, контроля, активации или запуска;

(M12b) б. Средства для транспортировки, подготовки, контроля, активации или запуска.

9A115, a - 903180990
9A115, b

9A116 Аппараты возвращаемые, используемые в "ракетах", и специально (M2b) разработанное или модифицированное оборудование для них, такие как:

а. Аппараты возвращаемые;

б. Теплозащитные экраны и компоненты для них, изготовленные из керамики или абляционных материалов;

с. Радиаторы и компоненты для них, изготовленные из легких материалов с высокой теплоемкостью;

д. Электронное оборудование, специально предназначенное для аппаратов возвращаемых.

9A116 880390990
930690

9A117 Механизмы для объединения, отделения и взаимодействия ступеней, используемые в "ракетах".

(M3d)

9A117 880390990
930690

9A118 Устройства регулирования процесса горения в двигателях, используемые в "ракетах",

(M3b) контролируемых по пунктам 9A011 или 9A111.

9A118 841210900

9A119 Ступени ракет, используемые в сложных ракетных системах или (M2a) беспилотных воздушных транспортных средствах, с ресурсом 300 км, (M20a) кроме тех, что описаны в пунктах 9A005, 9A007, 9A009, 9A105, 9A107 и 9A109.

(IV)

9A119 880390
930690

9B Испытательное, контрольное и производственное оборудование

9B001 Нижеперечисленные оборудование, инструменты или приспособления, специально разработанные для производства или

(W) проведения измерений параметров лопаток газовых турбин, литых лопастей или отливок теплозащитных оболочек:

a. Оборудование для направленной кристаллизации или выращивания монокристалла;

(W1) b. Керамические сердечники или корпуса;

9B001, a 841199900
9B001, b 690390900

9B002 Системы контроля, работающие в реальном масштабе времени,
(W) контрольно-измерительные приборы (включая датчики) или автоматическое оборудование для сбора и обработки информации, специально предназначенные для "разработки" газотурбинных двигателей, узлов и компонентов, включая "технологии", контролируемые по пункту 9E003.а.

9B002 903180910

9B003 Оборудование, специально разработанное для производства или
(W) испытаний креплений щеток газовых турбин, разработанных для условий функционирования при скоростях на концах лопаток, превышающих 335 м/с, и температуре свыше 773 К (500 оС) и специально разработанные для него компоненты или приспособления.

9B003 845961
845969
902410

9B004 Инструменты, штампы или зажимные приспособления для
(W) соединения суперсплавов, титановых сплавов или интерметаллических комбинаций лопатка-диск, указанных в пунктах 9E003.а.3. или 9E003.а.6. для газовых турбин.

9B004 851580100
851590000

9B005 Системы контроля, работающие в реальном масштабе времени,
(W) контрольно-измерительные приборы (включая датчики) или
(M15b) автоматическое оборудование для сбора и обработки информации, специально предназначенные для использования с любыми следующими аэродинамическими трубами или устройствами:

Особое примечание: Смотрите также 9B105.

- а. Аэродинамическими трубами, разработанными для скоростей 1,2 М или более, за исключением аэродинамических труб, специально разработанных для исследовательских целей и имеющих размер испытательной камеры (измеренный в продольном направлении) менее 250 мм;

Техническое примечание:

Размер испытательной камеры в пункте 9В005.а. определяется по диаметру окружности, стороне квадрата или наибольшей стороне прямоугольника, измеренным в месте наибольшего сечения.

- б. 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
- с. Аэродинамическими трубами или устройствами, отличными от двумерных, имеющими возможность имитировать потоки с числом Рейнольдса, превышающим 25×10^6 .

9В005, а -	90312000
9В005, с	

9В006 Оборудование, специально разработанное для вибро-акустических (W) испытаний, имеющее уровень звукового давления 160 дБ или (M15d) более (при 20 ГПа), расчетную мощность 4 кВт или более, рабочую температуру в камере выше 1273 К (1000 оС), и специально разработанные для него кварцевые нагреватели.

Особое примечание: Смотрите также 9В106.

9В006	903120000
-------	-----------

9В007 Оборудование, специально разработанное для проверки

(W) целостности ракетных двигателей с использованием техники неразрушающего контроля (ТНК), отличной от плоскостного рентгеновского облучения или стандартного физического или химического анализа.

9B007 902290000
9031

9B008 Датчики, специально разработанные для непосредственного измерения поверхностного трения на стенке в потоке с температурой торможения свыше 833 К (560 оС).

9B008 902519990
902780990

9B009 Оснастка для производства методом порошковой металлургии (W) элементов роторов турбин двигателей, способных функционировать при напряжении на уровне 60 % предельной прочности на растяжение или более и температуре металла 873 К (600 оС) или более.

9B009 846299100

9B105 Аэродинамические трубы со скоростями 0.9 или выше, используемые для "ракет" и их подсистем.

(M15b) Особое примечание: Смотрите также 9B005.

9B105 903120000

9B106 Камеры моделирования окружающей среды и сурдокамеры, такие как:
(M15d)

а. Камеры моделирования окружающей среды, способные моделировать следующие условия полета:

1. Вибрацию среды 10 g или выше в диапазоне частот от 20 Гц до 2000 Гц и передающее усилие 5 кН или больше; и
2. Высоту 15000 м или выше; или

3. Температурный интервал - по крайней мере от 223 К (-50 оС) до 398 К (+ 125 оС);
- b. Сурдокамеры, способные моделировать следующие условия полета:
 1. Акустическое окружение на суммарном уровне давления звука 140 децибел или большем (относительно 20 ТПа) или с расчетной мощностью 4 kW или большей; и
 2. Высоту 15000 м или выше; или
 3. Температурный интервал - по крайней мере от 223 К (-50 оС) до 398 К(+ 125 оС).

9B106

903120000

9B115 Специально спроектированное "производственное оборудование" для (M) систем, подсистем и компонентов, контролируемых по пунктам с (IV) 9A005 по 9A009, 9A011, 9A101, с 9A105 по 9A109, 9A111, с 9A116 по 9A119.

9B115

903120000

9B116 Специально спроектированные "производственные установки" для (M) космических аппаратов, контролируемых по пункту 9A004, или для (IV) систем, подсистем и компонентов, контролируемых по пунктам с 9A005 по 9A009, 9A011, 9A101, с 9A104 по 9A109, 9A111, или с 9A116 по 9A119.

9B116

9B117 Испытательные станки и стенды для твердотопливных или жидкостных (M15c) ракетных двигателей, имеющие одну из следующих характеристик:

- a. Способность к испытаниям двигателей с силой тяги свыше 90 кН; или
- b. Способность одновременно измерять вектор тяги по трем независимым осям

9B117

903120000

9C Материалы

9C110 Импрегнированные смолой волоконные препреги и металлопокрытые волоконные брикеты для них, предназначенные для композиционных структур, ламинатов и изделий, указанных в пункте 9A110, изготовленные либо с органическими матрицами, либо с металлическими матрицами, армированные волокнистыми или арамидными нитевидными материалами с удельной прочностью на

4

растяжение выше 7.62×10 м и удельным модулем упругости выше

6

3.18×10 м

Особое примечание: См. также 1C010 и 1C210

Примечание: По пункту 9C110 контролируются только импрегнированные смолой волоконные препреги, которые используют смолу с температурой перехода в стекло (T_g), превышающей 418 К (145 °C), как определено ASTM D4065 или аналогичным стандартом.

9D Программное обеспечение

9D001 Программное обеспечение", необходимое для "разработки" (W1&2-X) оборудования или "технологии", контролируемых по пунктам 9A, 9B

(M2) или 9E003.

(IV)

9D002 "Программное обеспечение", необходимое для "производства" (W1&2-X) оборудования, контролируемого по пункту 9A или 9B.

(M)

9D003 "Программное обеспечение", необходимое при "применении" (W) полностью автономных электронно-цифровых систем управления двигателями (ФАДЕК), контролируемые по пункту 9A, или оборудования, контролируемого по пункту 9B, такое как:

- a. "Программное обеспечение" для электронно-цифровых контроллеров двигательных систем, аэрокосмических испытательных установок или воздуходувных установок для

испытания авиационных двигателей;

- b. Отказоустойчивое "программное обеспечение", используемое в "ФАДЕК" и соответствующие тестовые установки.

9D004 Другое "программное обеспечение", такое как:

(W)

(W1) а. "Программное обеспечение" для моделирования двух- или трехмерного вязкого течения потока в аэродинамических трубах или для обработки данных летных испытаний, позволяющее детально моделировать внутриводвигательный поток;

(M) б "Программное обеспечение" для испытаний воздушных газотурбинных двигателей, сборок или компонентов, специально разработанное для обобщения, преобразования и анализа данных в реальном масштабе времени и способное обеспечить управление с обратной связью, включая динамическую подстройку

испытываемых

изделий или условий испытаний по ходу испытания;

(W1) с. "Программное обеспечение", специально разработанное для управления направленной кристаллизацией или отливкой монокристалла;

- d. "Программное обеспечение" в виде "текста программы", "объектного кода" или машинного кода, требуемое для применения активных компенсационных систем для контроля клиренса лопастей ротора.

Примечание: По пункту 9D004 не контролируется "программное обеспечение", которое входит в состав неконтролируемого оборудования, или требуемое для технического обслуживания, связанного с калибровкой, ремонтом или модернизацией системы управления с активной компенсацией клиренса.

9D101 "Программное обеспечение", специально разработанное или модифицированное для "использования" вместе

(M) с товарами, контролируемые по пунктам 9B105, 9B106, 9B116 или 9B117.

(IV)

9D103 "Программное обеспечение", специально разработанное для
(M) моделирования, проектирования или интеграции космических
(IV) аппаратов, контролируемых по пункту 9A004, ракет-зондов,
контролируемых по пункту 9A104, или подсистем, контролируемых по
пунктам 9A005, 9A007, 9A105.a., 9A106, 9A108, 9A116 или 9A119.

Примечание: "Программное обеспечение", описанное в пункте 9D103,
остается контролируемым и в случае, когда оно
объединено со специально разработанными аппаратными
средствами, описанными в пункте 4A102.

9D104 "Программное обеспечение", специально разработанное или
модифицированное для "использования" изделий, описанных в пунктах
9A001, 9A005, 9A006.d., 9A006.g., 9A007.a., 9A008.d., 9A009.a.,
9A010.d., 9A011, 9A101, 9A105, 9A106.c., 9A106.d., 9A107,
9A108.c., 9A109, 9A111, 9A115.a., 9A116.d., 9A117 или 9A118.

9D105 "Программное обеспечение" для координации функций более чем
одной подсистемы, специально разработанное или модифицированное
для "использования" в космических аппаратах, описанных в пункте
9A004, или ракетах-зондах, описанных в пункте 9A104.

9D

9E Технологии

Примечание: "Технологии" "разработки" или "производства" для
газотурбинных двигателей, описываемые в пунктах с
9E001 по 9E003, остаются контролируемыми, если они
используются как "технологии" "применение" для
ремонта, восстановления или капитального ремонта.
Не контролируются технические данные, чертежи или
документация для эксплуатационной деятельности,
непосредственно связанной с калибровкой, извлечением
или заменой поврежденных или пригодных к
обслуживанию блоков, включая замену двигателей в
целом или их модулей.

9E001 "Технологии", в соответствии с общим технологическим примечанием (W1&2-X) предназначенные для "разработки" оборудования или "программного обеспечения", контролируемых по пунктам 9A001.c., с 9A004 по 9A011, 9B или 9D.

(M), (IV)

9E002 "Технологии", в соответствии с общим технологическим примечанием (W1&2-X) предназначенные для "производства" оборудования, контролируемого по пунктам 9A001.c., с 9A004 по 9A011, или 9B.

(M), (IV)

Особое примечание: По "технологии" по ремонту контролируемых структур, ламинатов или материалов смотрите пункт 1E002.f.

9E003 Другие "технологии", такие, как:

(W)

а. "Технологии", "требуемые" для "разработки" или "производства" любых из нижеперечисленных компонентов или систем газотурбинных двигателей:

(W1&2) 1. Лопаток газовых турбин, лопастей или теплозащитных кожухов, полученных из направленно кристаллизованных или монокристаллических сплавов, имеющих (индекс направления 001 по Миллеру) время сопротивления на излом более 400 ч при температуре 1273К (1000 оС) и давлении 200 МПа, базируясь на усредненных показателях свойств материала;

(W1) 2. Многокупольных камер сгорания, работающих при средних температурах на выходе из камеры более 1813 К (1540 оС), или камер сгорания, содержащих термически разделенные теплозащитные элементы, неметаллические теплозащитные элементы или неметаллические корпуса;

(W1&2-X) 3. Компонентов, изготовленных из любого из следующих материалов:

а. органических "композиционных" материалов для применения при температуре свыше 588 К (315 оС);

- b. металлических "матричных", "композиционных", керамических "матричных", интерметаллических или армированных интерметаллических материалов, контролируемых по пункту 1С007; или
- c. "композиционных" материалов, описанных в пункте 1С010 и изготовленных с использованием смол, описанных в пункте 1С008;

(W1) 4. Неохлаждаемых турбинных лопаток, лопастей, теплозащитных кожухов или других компонентов, спроектированных для работы в газовом потоке с температурой 1323 К (1050 оС) или более;

(W1) 5. Охлаждаемых турбинных лопаток, лопастей, теплозащитных кожухов, кроме указанных в пункте 9Е003.а.1, работающих в газовом потоке при температуре 1643 К (1370 оС) или более;

6. Комбинаций лопастей с профилем крыла - диск турбины, использующих жесткое соединение;

7. Компонентов газотурбинного двигателя, использующих "технология" "диффузионной сварки", контролируемую по пункту 2Е003.б.;

(W1) 8. Высокоресурсных вращающихся компонентов газотурбинного двигателя, использующих материалы, изготовленные методом порошковой металлургии, контролируемые по пункту 1С002.б.;

(W1) 9. "ФАДЕК" для газотурбинных двигателей и двигателей с комбинированным циклом и относящихся к ним компонентов диагностики, датчиков и специально спроектированных компонентов;

10. Систем регулирования геометрии газового потока и соответствующих контрольных систем:

- a. Газогенераторных турбин;
- b. Вентиляторных или силовых турбин;
- c. Подвижных сопел;

Примечание 1: Система регулирования геометрии газового

потока и соответствующие контрольные системы в пункте 9E003.а.10. не включают входные направляющие лопасти, вентиляторы с изменяемым шагом, поворотные статоры или дренажные клапаны для компрессоров.

Примечание 2: По пункту 9E003.а.10. не подлежат контролю "технологии" "разработки" или "производства" систем управления геометрией газового потока для реверса тяги.

11. Пустотелых лопаток с широкой хордой без межпролетного крепления;
 - в. "Технологии", "требуемые" для "разработки" или "производства" любого из следующего оборудования:
 1. Аэродинамических моделей для испытаний в аэродинамической трубе, оборудованных бесконтактными датчиками, способными транслировать данные от первичных сенсоров в систему сбора информации; или
 2. Лопаток из "композиционных" материалов или их креплений, способных выдерживать более 2000 кВт при скоростях полета свыше 0,55 М;
 - с. "Технологии", "требуемые" для "разработки" или "производства" компонентов газотурбинных двигателей, использующие "лазер", водяную струю, электрохимическую обработку (ЭХО) или станки электроискровой обработки (СЭО) для получения отверстий, обладающих любым из наборов следующих характеристик:
 1. Все нижеперечисленные параметры:
 - а. Глубина более чем в 4 раза больше их диаметра;
 - б. Диаметр меньше 0,76 мм; и
 - с. Углы наклона равные или менее 25 град; или
 2. Все нижеперечисленные параметры:

- a. Глубина более чем в 5 раз больше их диаметра;
- b. Диаметр меньше 0,4 мм; и
- c. Углы наклона превышают 25 град.

Техническое примечание:

Применительно к пункту 9E003.с., угол наклона измеряется от касательной к аэродинамической поверхности в точке, где ось отверстия пересекается с этой поверхностью.

- d. "Технологию", "требуемые" для:
 - 1. "разработки" вертолетных систем передачи мощности, или систем передачи мощности завала конуса лопастей вертолета или завала крыла "летательного аппарата"; или
 - 2. "производства" вертолетных систем передачи мощности, или систем передачи мощности завала конуса лопастей вертолета или завала крыла "летательного аппарата";
- e. 1. "Технологии" для "разработки" или "производства" поршневого дизельного двигателя двигательных установок наземных объектов, обладающие всеми из нижеперечисленных характеристик:
 - a. Объем бокса 1,2 куб. м. или меньше;
 - b. Полную выходную мощность более 750 кВт на основе стандартов 80/1269/ЕЕС, ISO 2534 или их национальных эквивалентов; и
 - c. Плотность мощности более 700 кВт/куб. м. объема бокса;

Техническое примечание:

Объем бокса: произведение трех перпендикулярных размеров, измеренных следующим образом:

Длина: длина коленчатого вала от переднего фланца до лицевой плоскости маховика;

Ширина: максимальное значение из следующих измерений:

- a. внешнее расстояние от одной крайней крышки клапана до другой;
- b. расстояние между краями головок цилиндров; или
- c. диаметр кожуха маховика;

Высота: наибольшее из следующих измерений:

- a. расстояние от оси коленчатого вала до верхней плоскости крышки клапана (или головки цилиндра) плюс удвоенная длина хода поршня; или
- b. диаметр кожуха маховика.

2. "Технологии", "требуемые" для "производства" специально спроектированных компонентов для дизельных двигателей с высоким выходом мощности, такие как:

a. "Технологии", "требуемые" для "производства" систем двигателя, имеющего все перечисленные ниже компоненты, использующие керамические материалы, контролируемые по пункту 1C007:

- 1. Гильзы цилиндров;
- 2. Поршни;
- 3. Головки цилиндров; и
- 4. Один из других компонентов или более (включая выхлопные отверстия, элементы турбонаддува, направляющие клапанов, сборки клапана или изолированные топливные инжекторы);

b. "Технологии", "требуемые" для "производства" систем турбонаддува с одноступенчатыми компрессорами, обладающие всеми следующими характеристиками:

- 1. Работающих при соотношении давлений 4:1 или выше;
- 2. Расход в диапазоне от 30 до 130 кг/мин; и
- 3. Способность изменять сечение потока внутри компрессора или секций турбины;

c. "Технологии", "требуемые" для "производства" систем топливной

инжекции со специально спроектированной многотопливной (например, дизельное или обычное топливо) способностью к изменению вязкости топлива в диапазоне от дизельного топлива (2,5 сантистокса при 310,8 К (37,8 оС) до бензина (0,5 сантистокса при 310,8 К (37,8 оС), обладающие обеими из нижеперечисленных характеристик:

1. Инжектируемое количество больше 230 куб. мм на один впрыск в один цилиндр; и
2. Наличие специально спроектированного электронного управления для регулятора переключения и автоматического измерения характеристик топлива для обеспечения определенного значения момента вращения с применением соответствующих датчиков;
3. "Технологии", "требуемые" для "разработки" или "производства" дизельных двигателей с высокой выходной мощностью с твердой, газообразной или жидкопленочной (или их комбинациями) смазкой стенок цилиндров, позволяющих выдерживать температуры, превышающие 723 К (450 оС), измеряемые на стенке цилиндра в верхней предельной точке касания поршневого кольца.

Техническое примечание:

Дизельные двигатели с высокой выходной мощностью - это двигатели с номинальным значением эффективного давления торможения в 1,8 МПа или более при скорости вращения в 2300 об/мин, обеспечивающие номинальную скорость вращения 2300 об/мин или более.

9E101 "Технологии", в соответствии с общим технологическим примечанием (M) предназначенные для "разработки" или "производства" товаров, (IV) контролируемых по пунктам 9A101, с 9A104 по 9A111 или с 9A115 по 9A119;

9E102 "Технологии", в соответствии с общим технологическим примечанием необходимые для "применения" космических аппаратов, контролируемых по пункту 9A004, или товаров, контролируемых по

пунктам: с 9A005 по 9A011, 9A101, с 9A104 по 9A111, с 9A115 по 9A119, 9B105, 9B106, 9B115, 9B116, 9B117, с 9D101 по 9D103.

9E

Военный список

Определения

"аддитивы" означает вещества, используемые во взрывчатых веществах для улучшения их параметров;

"антиидиотипические антитела" означает антитела, связывающие со специфическим антигеном другие антитела;

"биокатализатор" означает ферменты для специфических химических или биохимических реакций и другие биологические соединения, связанные с и ускоряющие разложение боевых отравляющих веществ (ОВ);

"биополимер" означает следующие биологические макромолекулы:

- a. ферменты для специфических химических или биохимических реакций;
- b. антитела: моноклональные, поликлональные и "антиидиотипические антитела";
- c. специально синтезированные или специально обработанные "рецепторы";

"боевые взрывчатые вещества" означает твердые, жидкие или газообразные вещества или смеси веществ, назначением которых при их использовании как первичных зарядов, промежуточных детонаторов либо главных зарядов в боеголовках, подрывных зарядах и других вооружениях является производство взрыва;

"векторы экспрессии" означает носители (к примеру, плазмиды или вирусы), используемые для внедрения генетического материала в клетку - "хозяин";

"во всеобщем достоянии" означает доступное без ограничений к

дальнейшему распространению (не учитывая ограничений, порождаемых авторскими правами);

"военная пиротехника" означает смеси твердых или жидких горючих и окислителей, которые при воспламенении вступают в высокоэнергетическую химическую реакцию с контролируемой интенсивностью, что обеспечивает определенную временную задержку и предназначенные для производства тепла, шума, дыма, видимого света или инфракрасного излучения; пиррофорка - подкласс пиротехники, не содержащая окислителей и воспламеняющаяся самопроизвольно при контакте с воздухом;

"ВН" - военного назначения;

"импровизированные взрывные устройства" означает устройства, изготовленные или предполагаемые к использованию импровизированным способом и содержащие разрушительные, летальные, ядовитые, пиротехнические или зажигательные химикаты, они могут содержать военные компоненты, но, как правило, изготавливаются из невоенных компонентов;

"критическая температура" (иногда называемая температурой перехода) данного сверхпроводящего материала - это температура, при которой данный материал теряет сопротивление электрическому току;

"лазер" означает конструкцию, генерирующую когерентный как в пространстве, так и во времени свет, усиленный стимулирующей эмиссией или излучением;

"микропрограмма" означает последовательность элементарных инструкций, содержащаяся в специальном запоминающем устройстве, исполнение которой инициируется введением реперной инструкции в регистр инструкций;

"моноклональные антитела" означает белки, связанные с одним участком антигена и производимые одним клеточным клоном;

"поликлональные антитела" означает смеси белков, связанные со специфическим антигеном и производимые более чем одним клеточным клоном;

"применение" означает использование, установку (в том числе, установку на

месте использования), поддержание работоспособности, проверку, ремонт, капитальный ремонт и восстановление;

"приспособленный для военного применения" означает любую модификацию или отбор (такие как изменение чистоты, сохраняемости, вирулентности, характеристик распространения или устойчивости к ультрафиолетовому (УФ) излучению), предназначенную для повышения эффективности в нанесении потерь в людях и животных, выведении из строя техники или поражения сельскохозяйственных культур или окружающей среды;

"программа" означает последовательность инструкций для выполнения задачи, в форме, или транслируемая к форме, исполняемой компьютером;

"программируемый пользователем" означает возможность для пользователя вводить, модифицировать или заменять "программы" иначе, чем посредством:

- a. Физического изменения проводки или соединений; или
- b. Регулирования посредством введения параметров.

"программное обеспечение" означает одну или более "программ" или "микропрограмм", зафиксированные в любой материальной форме;

"производство" означает все производственные стадии, такие как проектирование, изготовление, компоновка, сборка, контроль, испытания, обеспечение качества продукта;

"рабочие органы" означает захваты, активные обрабатывающие узлы (т.е. устройства для приложения движущей силы, обработки энергии или зондирования обрабатываемого объекта) и любые другие обрабатывающие узлы, соединенные с основным блоком на конце манипуляторной руки "робота";

"разработка" относится ко всем стадиям, предшествующим серийному производству, таким как проектирование, исследовательские работы, анализ проекта, общая (концептуальная) разработка, сборка и испытания прототипов, экспериментальное производство, подготовка проектной документации, процесс трансформации проектной документации в готовый продукт, доводка проекта, суммирование проекта, макетирование и подготовка производственной

документации.

"рецепторы" означает биологические макромолекулы, способные связывать лиганды, связывание которых влияет на биологические функции;

"робот" означает манипуляционный механизм, который может управляться непосредственно, либо может иметь датчики, и который:

- a. Многофункционален;
- b. Способен к размещению или ориентации материалов, частей, инструментов или специальных устройств посредством различных перемещений в трех измерениях;
- c. Содержит три или более сервоустройств открытого либо замкнутого контура, возможно, включая шаговые двигатели, и
- d. Может быть "программируемым пользователем" посредством обучения/воспроизведения либо посредством компьютера, который может быть программируемым логическим контроллером, т.е. без механического воздействия;

за исключением:

- a. Манипуляционных механизмов, имеющих только ручное/дистанционное управление;
- b. Манипуляционных механизмов с фиксированной последовательностью операции, т.е. автоматических движущихся устройств, действующих в соответствии с программами, когда движения ограничены фиксаторами, такими как штифты или кулачки, и последовательность движений, выбор путей или углов не могут быть изменены механическими, электронными или электрическими средствами;
- c. Механически управляемых манипуляционных механизмов с варьируемой последовательностью операций, т.е. автоматических движущихся устройств, действующих в соответствии с программами, когда движения ограничены настраиваемыми фиксаторами, такими как штифты или кулачки, и последовательность движений, выбор путей или углов может быть изменена в пределах заданной программой схемы, и

вариации или модификации схемы (к примеру, перестановка штифтов или замена кулачков) по одной или более осей движения возможны только механическим способом;

- d. Несервоуправляемых манипуляционных механизмов с варьируемой последовательностью операций, т.е. автоматических движущихся устройств действующих в соответствии с механически заданными программой движениями;
программа варьируема, но последовательность операций выполняется только пошагово, по двоичному сигналу от механически фиксированных электрических двоичных устройств или настраиваемых фиксаторов;
- e. Подъемников, определяемых как манипуляционные системы, функционирующие в декартовых координатах, изготовленные как составные части вертикальной структуры хранилищ и сконструированные для обеспечения доступа к содержимому этих хранилищ для помещения или изъятия;

"сверхпроводящий" по отношению к материалам (т.е. металлам, сплавам или композиционным материалам) означает материал, способный к полной потере электрического сопротивления (т.е., может обладать бесконечной электрической проводимостью и способен пропускать очень сильные электрические токи без Джоулевского нагрева); сверхпроводящее состояние материала индивидуально характеризуется "критической температурой", критическим магнитным полем, являющимся функцией температуры, и критической плотностью тока, являющимся функцией как магнитного поля, так и температуры;

"слезоточивые газы" означает газы, оказывающие временное раздражающее или выводящее из строя физическое воздействие, проходящее в течение минут после удаления из-под их воздействия;

"специальный лафет" означает любое крепление, сконструированное для установки орудия;

"технология" означает специфическую информацию, необходимую для "разработки", "производства" или "применения" продукта. Информация может

быть в форме чертежей, карт, диаграмм, моделей, формул, таблиц, инженерных проектов и спецификации, руководств и инструкций в письменном виде или записанной на других носителях информации или устройствах, таких как диски, пленка, постоянные записывающие устройства (ПЗУ);

"требуемая" применительно к "технологии", относится лишь к той части "технологии", которая в особенности отвечает за достижение или превышение контролируемых уровней производительности, характеристик или функций. Такая "технология" может быть "требуемой" для различных "товаров";

"Фундаментальные научные исследования" означает экспериментальные или теоретические разработки, предпринимаемые главным образом для получения нового знания о фундаментальных законах природы или наблюдаемых фактах, а не для достижения конкретных практических целей;

"химические средства борьбы с беспорядками" означает вещества, оказывающие временное раздражающее или выводящее из строя физическое воздействие, проходящее в течение минут после удаления из-под их воздействия. Существенный риск постоянных повреждений отсутствует, и поэтому медицинская помощь требуется редко;

"электроннооптические преобразователи первого поколения" означает электростатически фокусируемые электронные трубки, использующие входные и выходные волоконно-оптические или стеклянные фронтальные стекла, многощелевые фотокатоды (S-20 или S-25), но не имеющие микроканальных плат;

"ядерный реактор" означает совокупность узлов и конструкций, размещенных внутри либо укрепленных непосредственно на корпусе реактора, оборудование для контроля и регулирования уровня мощности в активной зоне реактора и компоненты, содержащие, вступающие в непосредственный контакт либо управляющие охладителем первичного контура;

ВН 1 Вооружения и автоматическое оружие калибра 14,5 мм или менее, принадлежности к нему и специально спроектированные компоненты к нему, такие как:

а. Винтовки, карабины, револьверы, пистолеты, автоматические

пистолеты и пулеметы, подствольные гранатометы;

- b. Гладкоствольное оружие, специально сконструированное для военного назначения;
- c. Оружие, использующее безгильзовые боеприпасы,
- d. Глушители, специальные насадки и пламегасители для вооружений, за исключением:
 - a. Пневматического оружия с дульной энергией свыше 7,5 Дж и калибра более 4,5 мм;
 - b. Стрелкового оружия, специально сконструированного для использования холостых боеприпасов и непригодного к использованию любых боеприпасов, перечисленных в данном списке;
 - c. Стрелкового оружия, сертифицированного как вышедшее из строя и непригодное для использования с любыми из любых боеприпасов, перечисленных в данном списке;
 - d. Штыков.

Техническое примечание:

Гладкоствольным оружием, специально сконструированным для военного назначения, контролируемым согласно пункту ВН 1.b. считается гладкоствольное оружие, которое:

- a. Прошло проверку при давлениях свыше 1300 бар (130 МПа);
- b. Нормально и безопасно функционирует при давлениях свыше 1000 бар (100 МПа); и
- c. Способно использовать боеприпасы длиной свыше 70 мм.

ВН 1.1. Телескопические прицелы для товаров, контролируемых по пункту ВН 1.2., иные, чем указанные в пунктах ВН 1, ВН 2 и ВН 5.

ВН 1.2. Гладкоствольное оружие, иное, чем указано в пунктах ВН 1.b. или ВН 2, и специально спроектированные компоненты к нему; за исключением:

- a. Пневматического оружия с дульной энергией свыше 7,5 Дж и калибра более 4,5 мм;
- b. Пневматических или патронных (взрывного действия) ружей или пистолетов, сконструированных как:
 - 1. Промышленные инструменты; или

- 2. Средства для безболезненного умерщвления животных;
- с. Сигнальных пистолетов.

ВН 1.3. Боеприпасы или патроны, включая пули, для "товаров", указанных в пункте ВН 1.2., и специально спроектированные для них компоненты;
за исключением:

- а. Свинцовых или изготовленных из свинцовых сплавов пуль, специально сконструированных для пневматического оружия;
- б. Боеприпасов, запрессованных без снаряда (холостых), либо учебных боеприпасов с просверленной пороховой камерой;

ВН 2. Нижеперечисленные вооружения и оружие калибром свыше 14,5 мм, метательные установки и аксессуары, а также специально сконструированные для них компоненты:

- а. Пушки, гаубицы, автоматические орудия, противотанковые орудия, минометы, военные огнеметы, безоткатные противотанковые орудия и маскирующее снаряжение для них;
- д. Военные дымовые, газовые или пиротехнические метательные установки или генераторы;

за исключением:

Сигнальных пистолетов.

- с. Пределы для вооружений, указанных в пунктах ВН 2.а или ВН 2.б.

ВН 3. Боеприпасы для вооружений, указанных в пунктах ВН 1, ВН 2 или ВН 12, и специально спроектированные для них компоненты.

за исключением:

- а. Боеприпасов, запрессованных без снаряда (холостых), либо учебных боеприпасов с просверленной пороховой камерой;
- б. Свинцовых или изготовленных из свинцовых сплавов пуль,

специально сконструированных для пневматического оружия.

ВН 4 Нижеперечисленные бомбы, торпеды, неуправляемые ракеты, управляемые ракеты и сопутствующее оборудование и аксессуары, специально сконструированные для военного назначения, и специально сконструированные для них компоненты:

- a. Бомбы, торпеды, гранаты, дымовые шашки, неуправляемые ракеты, мины, управляемые ракеты, глубинные бомбы, подрывные заряды, подрывные устройства и комплекты к ним, "военная пиротехника", патроны и имитационные устройства (оборудование, имитирующее характеристики какого-либо из этих изделий);
- b. Оборудование, специально сконструированное для управления, контроля, активизации, приведения в готовность, зарядки, запуска, наведения, траления, разрядки, дезориентации, создания помех, подрыва или детектирования изделий, подлежащих контролю согласно пункту ВН 4.а.

ВН 4.1. Аппаратура и сопутствующее оборудование, специально спроектированные для военного назначения, используемая для управления, контроля, разрядки, дезориентации, создания помех, подрыва или детектирования импровизированных взрывных устройств или прочих взрывных устройств, помимо подлежащих контролю согласно пункту ВН 4.а., и специально сконструированные для них компоненты;

за исключением:

Контрольного оборудования, не использующего электронного управления.

ВН 4.2. Бомбы и гранаты, помимо подлежащих контролю согласно пункту ВН 4.а., и специально сконструированные для них компоненты.

ВН 5 Нижеперечисленные аппаратура управления огнем, сопутствующее оборудование приведения в боевую готовность и оповещения,

сопутствующие системы и аппаратура противодействия, специально сконструированные для военного назначения, и специально сконструированные для них компоненты:

- a. Оружейные прицелы, вычислительные машины для бомбометания, артиллерийское оборудование наведения и системы управления вооружениями;
- b. Системы разведки целей, целеуказания, определения дальности, наблюдения или сопровождения цели; аппаратура выявления целей, обобщения данных, распознавания или идентификации целей; аппаратура интеграции технических средств выявления целей.
- c. Аппаратура противодействия для изделий, подлежащих контролю согласно пунктам ВН 5.a. и ВН 5.b.

ВН 6 Наземные транспортные средства и компоненты для них, специально сконструированные или модифицированные для военного назначения.

Техническое примечание:

Под термином "наземные транспортные средства" в пункте ВН 6 подразумевается также трейлеры

Примечание: Модификация наземного транспортного средства для военного назначения представляет собой структурное, электрическое или механическое изменение, включающее одну или более специально сконструированных для военного назначения компонент.

ВН 6.1. Наземные транспортные средства, сопутствующее оборудование и компоненты для них, помимо указанных где-либо в данном списке:

- a. Все колесные транспортные средства, пригодные для использования во внедорожных условиях, изготовленные или оснащенные металлическими или неметаллическими материалами для обеспечения баллистической защиты;

- b. Контейнеры для установки на наземные транспортные средства, специально сконструированные или модифицированные для военного назначения, и компоненты для них, специально сконструированные или модифицированные для военного назначения.

ВН 7 Ссылки на индекс CAS (Chemical Abstract Service) приведены только для удобства. Изделия, описание которых в данном пункте включает индекс CAS, подлежат контролю согласно данному пункту независимо от того, классифицируется ли оно по этому индексу.

Токсикологические агенты, токсичные вещества, слезоточивые газы, соответствующие оборудование, компоненты, материалы и "технологии", такие как:

- a. Нижеперечисленные токсикологические агенты и токсичные вещества:

- 1. Биологические агенты и радиоактивные материалы, "приспособленные для военного назначения" с целью поражения людей или животных, выведения из строя оборудования, нанесения ущерба урожаю или окружающей среде, а также химические средства ведения войны;

- 2. 3-Хинуклидинил бензилат (BZ) (CAS 6581-06-02);

- b. Нижеперечисленные бинарные и ключевые прекурсоры для изготовления "отравляющих" веществ:

- 1. Алкил (метил, этил, н-пропил или изопропил) фосфонил дифторид, например, DF: метил фосфонил дифторид (CAS 676-99-3);

- 2. О-Алкил (Н или не более С 10, включал циклоалкил). О-2-диалкил(метил, этил, н-пропил или изопропил)-аминоэтил, алкил (метил, этил, н-пропил или изопропил) фосфониты и соответствующие алкилированные и протонированные соли, например QL: О-этил-(2-диизопропиламиноэтил) метил-фосфонит (CAS 57856-11-8);

3. Хлорзарин: О-изопропил метилхлорфосфонат (CAS 1445-76-7);
4. Хлорзоман: О-пинаколил метилхлорфосфонат (CAS 7040-57-5);

с. "Слезоточивые газы" и "отравляющие вещества", содержащие:

1. Бромбензилцианид (CA) (CAS 5798-79-8);
2. о-Хлорбензилиденмалонитрил (о-хлорбензаль-малонитрил) (CS) (CAS 2698-41-1);
3. Фенацилхлорид (w-хлорацетофенон) (CN) (CAS 532-27-4);
4. Дибензол (b, f)-1,4-оксазепин (CR) (CAS 257-07-8);

за исключением:

Слезоточивых газов или средств борьбы с беспорядками в индивидуальной упаковке, предназначенных для целей личной самообороны.

d. Оборудование, специально сконструированное или модифицированное для распространения материалов или веществ, подлежащих контролю согласно пункту ВН 7.а. и специально сконструированные компоненты для него;

Примечание: Пункт ВН 7.d. контролирует оборудование, специально сконструированное или модифицированное для военного назначения.

e. "Товары", специально сконструированные для защиты против отравляющих веществ, подлежащих контролю согласно пункту ВН 7.а. и специально сконструированные для них компоненты;

Примечание: Пункт ВН 7.e. контролирует "товары", специально сконструированное или модифицированное для военного назначения.

f. "Товары", специально сконструированные для обнаружения или определения веществ, подлежащих контролю согласно пункту ВН 7.а. и специально сконструированные для них компоненты;

за исключением:

Индивидуальных радиационных дозиметров.

Примечание: Пункт ВН 7.f. контролирует "товары", специально сконструированное или модифицированное для военного назначения.

- g. "Биополимеры", специально предназначенные или обработанные для обнаружения или определения отравляющих веществ согласно пункту ВН 7.a., а также специфические клеточные культуры, используемые для их производства;
- h. Нижеперечисленные "биокатализаторы" для обеззараживания или снижения эффективности отравляющих веществ, а также биологические системы для них:
 - 1. "Биокатализаторы", специально предназначенные для обеззараживания или снижения эффективности отравляющих веществ согласно пункту ВН 7.a., полученные в результате целенаправленной лабораторной селекции или генетических манипуляций с биологическими системами;
 - 2. Такие биологические системы, как "векторы экспрессии", вирусы или клеточные культуры, содержащие генетическую информацию, специфичную для синтеза "биокатализаторов" согласно пункту ВН 7.h.1.;
- i. Нижеперечисленные "технологии":
 - 1. "Технология" для "разработки", "производства" или "использования" токсичных агентов, соответствующее оборудование или компоненты, указанные в пунктах с ВН 7.a. по ВН 7.f.;
 - 2. "Технология" для "разработки", "производства" или "использования" "биополимеров" или клеточных культур, указанных в ВН 7.g.;

3. "Технология" специально предназначенная для внедрения "биокатализаторов", указанных в ВН 7.h.1., в военные боеприпасы или - материалы.

Примечание 1: Согласно пунктам ВН 7.a. и ВН 7.c. не подлежат контролю:

- a. хлорциан;
- b. цианистоводородная кислота;
- c. хлор;
- d. карбонил хлорид (фосген);
- e. дифосген (трихлорметил-хлорформиат);
- f. этилбромацетат;
- g. ксиллилбромид;
- h. бензилбромид;
- i. бензилиодид;
- j. бромацетон;
- k. бромциан;
- l. бромметилэтилкетон;
- m. хлорацетон;
- n. этил йодацетат;
- o. иодацетон;
- p. хлорпикрин.

Примечание 2: "Технологии", клеточные культуры и биологические системы, указанные в пунктах ВН 7.g., ВН 7.h.2. и ВН 7.i.3., являются исключением. Не подлежат контролю "технологии", клеточные культуры и биологические системы, используемые в таких областях, как сельское хозяйство, фармацевтика, медицина, ветеринария, охрана окружающей среды, пищевая промышленность или очистка сточных вод.

ВН 8 Ссылки на индекс CAS приведены только для удобства. Изделия, описание которых в данном пункте включает индекс CAS, подлежат контролю согласно данному пункту независимо от того, подпадает

ли оно под этот индекс.

Нижеперечисленные "боевые взрывчатые вещества" и топливо, в том числе ракетное, и сопутствующие материалы:

а. Вещества и их смеси, такие как:

1. Сферический алюминиевый порошок (CAS 7429-90-5) с размером частиц 60 мкм и менее, изготовленный из материала, содержащего 99 % или более алюминия;
2. Металлическое топливо, состоящее из сферических, распыленных, сфероидальных, хлопьевидных или молотых частиц, изготовленных из материала, содержащего 99 % или более любого из следующих материалов:

а. Металлы и их смеси:

1. Бериллий (CAS 7440-41-7) с размером частиц менее 60 мкм;
2. Железный порошок (CAS 7439-89-6) с размером частиц 3 мкм или менее, полученный путем восстановления оксида железа водородом;

б. Смеси, содержащие любой из следующих материалов:

1. Цирконий (CAS 7440-67-7), магний (CAS 7439-95-4) и их сплавы с размером частиц менее 60 мкм;
2. Топливо из бора (CAS 7440-42-8) или карбида бора (CAS 12069-32-8) 85 % чистоты или лучше и с размером частиц менее 60 мкм;
3. Композиции перхлоратов, хлоратов и хроматов с порошковым металлом или иными высоко энергетичными топливными компонентами;
4. Нитрогуаидин (NQ) (CAS 556-88-7);
5. Компаунды фтора с другими галогенами, кислородом или азотом;
6. Карбораны; декарборан (CAS 17702-41-9), пентаборан и их производные;
7. Циклотетраметилентетранитрамин (CAS 2691-41-0)

- (НМХ); октагидро-1,3,5,7-тетранитро-1,3,5,7-тетразин; 1,3,5,7-тетранитро-1,3,5,7-тетразациклооктан (октоген);
8. Гексанитростильбен (HNS) (CAS 20062-22-0);
 9. Диаминотринитробензол (DATB) (CAS 1630-08-6);
 10. Триаминотринитробензол (TATB) (CAS 3058-38-6);
 11. Триаминогуанидиннитрат (TAGN) (CAS 4000-16-2);
 12. Стехиометрический субгидрид титана TiH 0.65-1.68;
 13. Динитрогликолурил (DNGU, DINGU) (CAS 55510-04-8);
тетранитрогликолурил (TNGU, SORGUYL) (CAS 55510-03-7);
 14. Тетранитробензотриазолобензотриазол (TACOT) (CAS 25243-36-1);
 15. Диаминогексанитродифенил (DIPAM) (CAS 17215-44-0);
 16. Пикриламинодинитропиридин (PYX) (CAS 38082-89-2);
 17. 3-нитро-1,2,4-триазол-5-он (NTO or ONTA) (CAS 932-64-9);
 18. Гидразин (CAS 302-01-2) концентрации 70 % или выше; гидразиннитрат (CAS 37836-27-4);
гидразинперхлорат (CAS 27978-54-7);
несимметричный диметилгидразин (CAS 57-14-7);
монометилгидразин (CAS 60-34-4); симметричный диметилгидразин (CAS 540-73-8);
 19. Перхлорат аммония (CAS 7790-98-9);
 20. Циклотриметилентринитрамин (RDX) (CAS 121-82-4);
циклониг, T4; гексагидро-1,3,5-тринитро-1,3,5-триазин; 1,3,5-тринитро-1,3,5-триазациклогексан (гексоген); циклонит; T4;
гексагидро-1,3,5-тринитро-1,3,5-триазин; 1,3,5-тринитро-1,3,5-триазациклогексан (гексоген);
 21. Нитрат гидроксиламмония (HAN) (CAS 13465-08-2);
перхлорат гидроксиламмония (HAP) (CAS 15588-62-2);
 22. 2-(5-цианотетразолато) пентааминкобальт (III) перхлорат (или CP) (CAS 70247-32-4);
 23. Цис-бис (5-нитротетразолато) тетраамин-кобальт (III) перхлорат (или BNCP);
 24. 7-Амино-4,6-динитробензофуразан-1-оксид (ADNBF) (CAS 97096-78-1); аминодинитробензофуроксан;
 25. 5,7-Диамино-4,6-динитробензофуразан-1-оксид

- (CAS 117907-74-1), (CL-14 или диаминодинитробензофуросан);
26. 2,4,6-тринитро-2,4,6-триазадиазоциклогексанон (К-6 или Кето-RDX) (CAS 115029-35-1);
27. 2,4,6,8-тетранитро-2,4,6,8-тетраазабицикло-(3.3.0)октан-3-он (CAS 130256-72-3) (тетранитросемигликолурил, К-55 или кетобициклический НМХ);
28. 1,1,3-тринитроазетидин (ТНАЗ) (CAS 97645-24-4);
29. 1,4,5,8-тетранитро-1,4,5,8-тетраазадекалин (ТНАД)(CAS 135877-16-6);
30. Гексанитрогексаазаизовюрцитан (CAS 135285-90-4) (CL-20 или HNIW); клатрати CL-20;
31. Полинитрокубаны с более чем четырьмя нитрогруппами;
32. Динитрамид аммония (ADN или SR 12) (CAS 140456-78-6);
33. Тринитрофенилметилнитрамин (тетрил) (CAS 479-45-8);

b. Взрывчатые вещества и ракетное топливо, имеющие следующие характеристики:

1. Взрывчатые вещества со скоростью детонации свыше 8700 м/с или давлением детонации выше 340 килобар (34 ГПа);
2. Органические взрывчатые вещества, не указанные в списке ВН 8., развивающие давление детонации 250 килобар (25 ГПа) или выше и стабильны при температуре 250 оС или выше в течение 5 мин и дольше;
3. Твердое ракетное топливо класса 1.1.ООН, не указанное в списке ВН 8., с теоретическим удельным импульсом (при нормальных условиях) свыше 250 с для неметаллизированных или свыше 270 с для алюминизированных композиций;
4. Твердое ракетное топливо класса 1.3.ООН, не указанное в пункте ВН 8., с теоретическим удельным импульсом свыше 230 с для негалогенизированных, 250 с для неметаллизированных и 266 с для металлизированных композиций;

5. Метательные взрывчатые вещества, не указанные в списке ВН 8. с силовой константой свыше 1200 кДж/кг;
6. Взрывчатые вещества, ракетное топливо или пиротехнические материалы, не указанные в списке ВН 8., способные сохранять постоянную скорость горения свыше 38 мм/сек при нормальных условиях, т.е. при давлении 68,9 бар (6.89 МПа) и температуре 21 оС; или
7. Эластомерное модифицированное литое ракетное топливо на двойной основе, растягивающееся более чем на 5 % при максимальных нагрузках и температуре -40 о;

с. "Военная пиротехника";

d. Другие вещества:

1. Авиационное топливо специального состава для военного назначения;
2. Военные материалы, содержащие сгустители углеводородного топлива специального состава для использования в огнеметах или зажигательных боеприпасах, такие как стеараты или пальмитаты металлов (известные также как октал) (CAS 637-12-7); сгустители М1, М2, М3;
3. Жидкие окислители, состоящие из ингибированной дымящейся азотной кислоты (IRFNA) (CAS 8007-58-7) или дифторида кислорода или содержащие их в своем составе;

e. "Аддитивы" и прекурсоры:

1. Азидометилметилоксетан (АММО) и его полимеры;
2. Основной салицилат меди (CAS 62320-94-9); салицилат свинца (CAS 15748-73-9);
3. Ди(2,2-динитропропил)формаль (CAS 5917-61-3) или Ди(2,2-динитропропил)ацеталь (CAS 5108-69-0);

4. Ди(2-фтор-2,2-динитроэтил)формаль (FEFO) (CAS 17003-79-1);
5. Ди(2-гидроксиэтил)гликольамид (BHEGA) (CAS 17409-41-5);
6. Ди(2-метилазиридирил)метиламинофосфиноксид (метил ВАРО) (CAS 85068-72-0);
7. Диазидометиллоксетан и его полимеры (CAS 17607-20-4);
8. Дихлорметиллоксетан (BCMO) (CAS 142173-26-0);
9. Бутадиеннитрилоксид (BNO);
10. Бутантриолтринитрат (BTTN) (CAS 6659-60-5);
11. Катоцен (CAS 37206-42-1) (2,2-бисэтилфероценилпропен), фероценкарбоновая кислота; N-бутилфероцен (CAS 319904-29-7); бутацен (CAS 125856-62-4) и другие аддуктивные полимерные производные фероцена;
12. Динитроазетидин-трет-бутиловая соль;
13. Активные мономеры, пластификаторы та полимеры, содержащие нитро-, азидо-, нитрато-, нитраза- и дифторамино-группы;
14. Поли-2,2,3,3,4,4-гексафторпентан-1,5-диолформаль (FPF-1);
15. Поли-2,4,4,5,5,6,6-гексафтор-2-трифторметил-3-оксагептан-1,7-диолформаль (FPF-3);
16. Полиглицидилазид (GAP) (CAS 143178-24-9) и его производные;
17. Гексабензилгексаазаизовюрцитан (HBIW) (CAS 124782-15-6);
18. Полибутадиен с концевыми гидроксильными группами (НТРВ) с функциональностью от 2,2 до 2,4, гидроксильным показателем менее 0,77 мекв/г, вязкостью при 30 оС менее 47 пуаз (CAS 69102-90-5);
19. Сверхтонкий оксид железа (гематит Fe₂O₃) с площадью специфической поверхности свыше 250 м²/г и средним размерам частиц 0.003 мкм или менее (CAS 1309-37-1);
20. Бета-резорцилат свинца (CAS 20936-32-7);
21. Станнат свинца (CAS 12036-31-6), малеат свинца (CAS 19136-34-6), цитрат свинца (CAS 14450-60-3);

22. Свинцово-медные бета-резоцилатные или салицилатные хелаты (CAS 68411-07-4);
23. Нитратометил (метил) оксетан или поли (3-нитратометил-3-метилоксетан); (поли-NIMMO) (NMMO)(CAS 84051-81-0); .
24. 3-Нитраза-1,5-пентандиизоцианат (CAS 7406-61-9);
25. N-Метил-п-нитроанилин (CAS 100-15-2);
26. Металлоорганические связывающие агенты, в том числе:
 - a. Неопентил (диалил) окситри (диоктил)-фосфатотитанат (CAS 103850-22-2); также известный как 2,2-бис(2-пропенолатометилбутанолатотрис (диоктил) фосфато) титан (IV)(CAS 110438-25-0); или LICA 12 (CAS 103850-22-2);
 - b. ((2-пропенолато-1)метилпропанолатометил)-(бутанолато-1) трис (диоктил) пирофосфатотитанат (IV) или KR3538;
 - c. ((2-пропенолато-1) метилпропанолатометил)-(бутанолато-1) трис (диоктил) фосфатотитанат (IV);
27. Полицианодифтораминооксиэтилен (PCDE);
28. Полифункциональные азиридинамиды с изофталатной, тримезинатной (BITA или бутилениминтримезамид), изоциануратной или 3-метиладипатной структурой главной цепочки с 2-метил или 2-этил заместителями в азиридиновом кольце;
29. Полиглицидилнитрат или поли(нитратометил-оксиран); (Poly-GLYN)(PGN)(CAS 27814-48-8);
30. Полинитроортокарбонаты;
31. Пропиленимин, 2-метилазиридин (CAS 75-55-8);
32. Тетраацетилдипензилгексаазаизовюрцитан (TAIW);
33. Тетраэтиленпентаминакрилонитрил (TEPAN) (CAS 68412-45-3); цианоэтилированный полиамин и его соли;
34. Тетраэтиленпентаминакрилонитрилглицидол (TEPANOL)(CAS 68412-46-4); цианоэтилированный полиамин, конденсированный с глицидолом и его

солями;

35. Трифенилвисмут (ТРВ) (CAS 603-33-8);
36. Три(2-метилазиридин-1-ил)фосфиноксид (МАРО) (CAS 57-39-6); ди(2-метилазиридинил)(2-(2-гидроксипропокси)пропиламино)фосфиноксид (ВОВВА 8); и другие производные МАРО;
37. 1,2,3-Три(1,2-ди(дифторамино)этокси)пропан (CAS 53159-39-0); аддукт тривиноксипропана (ТВОРА);
38. 1,3,5-трихлорбензол (CAS 108-70-3);
39. 1,2,4- тригидроксипутан(1,2,4-бутантриол);
40. 1,3,5,7-тетраацетил-1,3,5,7-тетраазациклооктан (ТАТ) (CAS 41378-98-7);
41. 1,4,5,8-тетраазадекалин (CAS 5409-42-7);
42. Низкомолекулярный (менее 10000) поли (эпихлогидрин) с функциональными спиртовыми группами; поли (эпихлоргидриндиол) и триол.

За исключением: согласно списку ВН 8 не подлежат контролю бор или карбид бора, обогащенный бором - 10 (20% или более от общего содержания бора).

ВН 9 Военные корабли, корабли (надводные или подводные), специально сконструированные или модифицированные для наступательных или оборонительных действий, независимо от того, перепрофилированы ли они для невоенного использования, от состояния и функциональной готовности, от наличия или отсутствия систем вооружения и защиты, и компоненты для них, специально сконструированные или модифицированные для военного назначения.

ВН 10 Нижеперечисленные "летательные аппараты", беспилотные летательные аппараты, авиационные двигатели и оборудование "летательных аппаратов", сопутствующее оборудование и компоненты, специально сконструированные или модифицированные для военного назначения:

- а. Боевые "летательные аппараты" и компоненты для них, специально сконструированные или модифицированные для

военного назначения;

- b. Другие "летательные аппараты", специально сконструированные или модифицированные для военного использования, включая военную разведку, атаку, военную подготовку, транспортную авиацию и воздушно-десантные войска или военное оборудование, материально-техническое обеспечение, и компоненты для них, специально сконструированные или модифицированные для военного назначения;
- c. Авиационные двигатели, специально сконструированные или модифицированные для военного назначения, и компоненты для них, специально сконструированные или модифицированные для военного назначения;
- d. Беспилотные летательные аппараты, включая дистанционно управляемые и автономные, программируемые летательные аппараты, специально сконструированные или модифицированные для военного назначения, системы их запуска, наземной поддержки и сопутствующее оборудование для управления и контроля, а также компоненты для них, специально сконструированные или модифицированные для военного назначения;
- e. Бортовое авиационное оборудование, включая оборудование для дозаправки самолета топливом в воздухе, специально сконструированные для использования в "летательных аппаратах", указанных в пунктах ВН 10.a., ВН 10.b., или авиационных двигателях, указанных в пункте ВН 10.c., и компоненты для них, специально сконструированные или модифицированные для военного назначения;
- f. Топливозаправщики под давлением, оборудование для дозаправки под давлением, оборудование, специально сконструированное для обеспечения действий в ограниченном пространстве и наземное оборудование, специально сконструированное для "летательных аппаратов", указанных в пунктах ВН 10.a., ВН 10.b., или авиационных двигателей, указанных в пункте ВН 10.c.;

- g. Оборудование для обеспечения дыхания в гермокабине и высотные частично компенсирующие костюмы для использования в "летательных аппаратах", противоперегрузочные костюмы, военные защитные шлемы и защитные маски, конверторы жидкого кислорода, используемые для "летательных аппаратов" или управляемых ракет, а также катапульты и приводимые в действие пиропатронами устройства аварийного оставления "летательного аппарата" экипажем;
- h. Нижеперечисленные парашюты, используемые личным составом, для сбрасывания грузов или торможения "летательного аппарата":
1. Парашюты для:
 - a. прицельной высадки десанта специального назначения;
 - b. сбрасывание парашютистов-десантников;
 2. Парашюты для сбрасывания грузов;
 3. Парапланы, тормозные посадочные парашюты, тормозные парашюты для стабилизации и управления пространственным положением спускаемых объектов, например, спасательных капсул, катапультных сидений, бомб;
 4. Тормозные парашюты систем катапультных сидений для регулирования последовательности раскрытия и наполнение воздухом аварийных парашютов;
 5. Спасательные парашюты для управляемых ракет, беспилотных летательных аппаратов или космических кораблей;
 6. Парашюты, используемые для сближения и тормозные посадочные парашюты;
 7. Другие парашюты военного назначения;
- i. Автоматические системы пилотирования для сбрасывания грузов на парашютах; оборудование, специально сконструированное или модифицированное для военного назначения для прыжков с управляемым раскрытием парашютов на любой высоте, включая кислородное оборудование.

ВН 11 Электронное оборудование, контроль которого не предусмотрен в данном Списке, специально сконструированное для военного назначения, и специально сконструированные для него компоненты.

ВН 12 Нижеперечисленные системы вооружений, использующие высокоскоростную кинетическую энергию, сопутствующее оборудование и специально сконструированные для них компоненты

- a. Системы вооружений, использующие кинетическую энергию, специально сконструированные для поражения цели или воздействия на нее для создания препятствий к выполнению ею задания;
- b. Специально сконструированные испытательные и тестирующие средства, а также испытательные модели, включая диагностическое оборудование и цели для проведения динамических испытаний снарядов и систем, использующих кинетическую энергию.

Особое примечание:- Касательно систем вооружений, в которых используются подкалиберные боеприпасы или исключительно химическое ракетное топливо, а также боеприпасов к ним см. пункты с ВН 1 по ВН 4.

ВН 13 Нижеперечисленное бронированное или защитное оборудование, конструкции и компоненты:

a. Следующие броневые пластины:

1. Изготовленные в соответствии с военными стандартами или техническими условиями; или
2. Пригодные для военного назначения;

b. Конструкции из металлических или неметаллических материалов или их комбинаций, специально сконструированные для обеспечения баллистической защиты военных систем;

c. Военные шлемы;

за исключением:

обычных стальных касок, не модифицированных, не оборудованных и не предназначенных для установки в них каких-либо вспомогательных устройств;

- d. Бронежилеты и пластинчатые защитные костюмы, изготовленные в соответствии с военными стандартами или техническими условиями, или эквивалентные, и специально сконструированные для них компоненты;

за исключением:

индивидуальных костюмов или бронежилетов для индивидуальной защиты и аксессуаров к ним, используемых гражданскими потребителями.

ВН 13.1. Специально спроектированные компоненты для "товаров", указанных в пунктах ВН 13.а., ВН 13.б. или ВН 13.с.

ВН 14 Специализированное оборудование для военной подготовки или для имитации военных сценариев и специально сконструированные для него компоненты и аксессуары.

ВН 14.1. Имитационная аппаратура, помимо указанной в пункте ВН 14, для тренировок в использовании любых вооружений или стрелкового оружия, указанного в пунктах ВН 1, ВН 1.2. или ВН 2 специально сконструированные для нее компоненты и аксессуары.

ВН 15 Аппаратура для получения зрительной информации или противодействия, специально сконструированная для военного назначения, и специально сконструированные компоненты и аксессуары для нее:

- a. Записывающие устройства и аппаратура для обработки изображений;
- b. Камеры, фотографическое оборудование и оборудование для обработки пленки;
- c. Электроннооптические преобразователи;

- d. Аппаратура инфракрасного или теплового видения;
- e. Радиолокационные станции и комплексы;
- f. Оборудование радиопротиводействия и борьбы с радиопротиводействием для оборудования, подлежащего контролю согласно пунктам ВН 15.а.-ВН 15.е.

за исключением:

"электроннооптических преобразователей первого поколения" или оборудования, специально спроектированного таким образом, что содержит или способно содержать только "электроннооптические преобразователи первого поколения".

Особое примечание: Касательно оружейных прицелов, оснащенных "электроннооптическими преобразователями первого поколения" смотрите пункты ВН 1, ВН 2 и ВН 5.

ВН 16 Поковки, отливки и другие, частично обработанные продукты, использование которых в изделиях, подлежащих контролю, может быть установлено по составу материалов, геометрии или функции, и которые специально изготовлены для каких-либо изделий, подлежащих контролю согласно пунктам ВН 1.- ВН 4., ВН 6., ВН 9., ВН 10., ВН 12. или ВН 19. данного Списка.

ВН 16.1. Поковки, отливки и другие, частично обработанные продукты, специально спроектированные, изготовлены для изделий, подлежащих контролю согласно пунктам ВН 4.1. или ВН 1.2.

ВН 17 Различное нижеперечисленное оборудование, материалы, библиотеки и специально сконструированные для них компоненты:

a. Следующие автономные аппараты для водолазных работ и подводного плавания:

1. Дыхательные аппараты с замкнутым или полужамкнутым циклом (с повторным использованием воздуха), специально сконструированные для военного назначения (например, изготовлены немагнитными);

2. Специально сконструированные компоненты для использования с целью перепрофилирования аппаратов с разомкнутым циклом для военного назначения;
 3. Изделия, предназначенные исключительно для военного назначения с автономными аппаратами для водолазных работ и подводного плавания;
- b. Строительное оборудование, специально сконструированное для военного назначения;
- c. Арматура, покрытие и средства обработки для подавления демаскирующих признаков, специально сконструированные для военного назначения;
- d. Саперное оборудование, специально сконструированное для использования в зоне боевых действий;
- e. "Роботы", контроллеры "роботов" и "манипуляторы" "роботов", обладающие любой из следующих характеристик:
1. Специально сконструированы для военного назначения;
 2. Оснащены средствами защиты гидравлических линий от пробоя извне баллистическими осколками (например, самозатягивающиеся линии) и предназначены для использования гидравлических жидкостей, имеющих температуру воспламенения более 839 К (566 оС), или
 3. Специально сконструированы или рассчитаны на работу в условиях импульсного электромагнитного поля;
- f. Библиотеки (базы данных технических параметров), специально сконструированные для военного использования совместно с оборудованием, контролируемым данным Списком;
- g. Ядерные энергетические установки или атомные силовые установки, включая "ядерные реакторы", специально сконструированные для военного назначения, и компоненты для них, специально сконструированные или модифицированные для военного назначения;

- h. "Товары" или материалы с покрытием или специальной обработкой для подавления характерных признаков, специально сконструированные для военного назначения, не указанные в данном Списке;
- i. Тренажеры, специально сконструированные для военных "ядерных реакторов";
- j. Мобильные ремонтные мастерские, специально сконструированные для обслуживания военной техники;
- к. Полевые генераторы, специально сконструированные для военного назначения; и
- l. Контейнеры, специально сконструированные для военного назначения.

Техническое примечание:

В пункте ВН 17. под термином "библиотека" (база данных технических параметров) понимается набор технической информации военного назначения, использование которой может улучшить эксплуатационные характеристики военного оборудования или систем.

ВН 17.1. Мосты, понтоны и плоты, специально спроектированные или модифицированные для военного назначения и компоненты для них, специально спроектированные или модифицированные для военного назначения.

ВН 18 Оборудование и "технология" для производства продукции (включая конструирование, проверку, изготовление, тестирование и испытание), указанной в данном Списке:

- a. Специально сконструированное или модифицированное "производственное" оборудование для "производства" изделий, указанных в данном Списке, и специально сконструированные компоненты для него;

- b. Специально сконструированные технические средства контроля за окружающей средой и специально сконструированное для этого оборудование для сертификации, квалификации или тестирования изделий, подлежащих контролю согласно данному Списку;
- c. Конкретная "производственное" "технология", даже в том случае, если оборудование, с которым такая "технология" должна использоваться, не подлежит контролю;
- d. "Технологии", предназначенные для проектирования, сборки компонентов, а также эксплуатации, технического обслуживания и ремонта всего "производственного" оборудования для производства изделий, подлежащих контролю согласно данному Списку, даже если сами компоненты контролю не подлежат.

ВН 18.1. Оборудование и испытательные модели, специально сконструированные или модифицированные для "разработки" или "применения" "товаров" военного назначения, подлежащих контролю согласно данного Списка.

ВН 19 Нижеперечисленные системы вооружений, использующих направленные энергетические пучки, сопутствующее оборудование, оборудование противодействия, экспериментальные модели и специально сконструированные для них компоненты:

- a. Лазерные системы, специально сконструированные для поражения цели или воздействия на нее для создания препятствий к выполнению ею задания;
- b. Системы, использующие поток частиц, способные поражать цель или воздействовать на нее для создания препятствий к выполнению ею задания;
- c. Радиочастотные системы высокой мощности, способные поражать цель или воздействовать на нее для создания препятствий к выполнению ею задания;
- d. Оборудование, специально сконструированное для обнаружения,

идентификации или защиты от систем, подлежащих контролю согласно пунктам ВН 19.a., ВН 19.b., ВН 19.c.;

- e. Модели для испытания физических свойств и результаты соответствующих испытаний для систем, оборудования и компонентов, подлежащих контролю согласно пункту ВН 19.

ВН 20 Нижеперечисленное криогенное и "сверхпроводящее" оборудование, и специально сконструированные компоненты и аксессуары для него:

- a. Оборудование, специально сконструированное или сконфигурированное для установки на наземном, морском, воздушном или космическом транспортном средстве военного назначения, способное действовать во время движения и устанавливать или поддерживать температуру ниже 103 К (- 170 оС);
- b. "Сверхпроводящее" электрическое оборудование (вращательные механизмы и трансформаторы), специально сконструированное или сконфигурированное для установки на наземном, морском, воздушном или космическом транспортном средстве военного назначения, способное функционировать во время движения.

за исключением:

гибридных униполярных генераторов постоянного тока с нормальным однополюсным металлическим якорем, вращающимся в магнитном поле, генерируемом сверхпроводящими обмотками, при условии, что эти обмотки являются единственными сверхпроводящими компонентами в генераторах.

ВН 21 Нижеперечисленное "программное обеспечение":

- a. "Программное обеспечение", специально сконструированное или модифицированное для "разработки", "производства" или "эксплуатации" оборудования или материалов, подлежащих контролю согласно данному Списку;
- b. Следующее "программное обеспечение":

1. "Программное обеспечение", специально сконструированное для:
 - a. Моделирования, имитации или оценки систем вооружений;
 - b. "Разработки", мониторинга, технического обслуживания или обновления "программного обеспечения", являющегося частью систем вооружений;
 - c. Моделирования или имитации сценариев проведения военных операций, не указанное в пункте ВН 14;
 - d. Использования в системах управления, связи, контроля и разведки;
2. "Программное обеспечение" для определения действенности обычных, ядерных, химических и биологических вооружений "Программное обеспечение" для определения действенности обычных, ядерных, химических и биологических вооружений.

ВН 21.1. Следующие другие военные "товары" и "товары" для военизированных полицейских сил:

- a. Акустические устройства, специфицируемые изготовителем и/или поставщиком как пригодное для борьбы с беспорядками, и специализированные компоненты для них;
- b. Щиты для разгона демонстраций и антибаллистические щиты, и специально спроектированные компоненты для них;
- c. Ножные кандалы, ручные кандалы, цепи и электрошоковые пояса, специально спроектированные для человека;

за исключением:

Наручников, максимальные размеры которых в замкнутом состоянии не превышают 240 мм.

- d. Передвижные установки для борьбы с беспорядками, использующие выводящие из строя вещества, и специализированные компоненты для них;
- e. Водяные пушки и компоненты для них;
- f. Транспортные средства для борьбы с беспорядками, специально спроектированные или модифицированные для оснащения электрической защитой от попыток захвата и компоненты для них, специально спроектированные или модифицированные для этой цели;
- g. Портативные устройства для борьбы с беспорядками или личной защиты посредством электрошока (включая электрические дубинки, электрошоковые щиты, разрядники и ружья, стреляющие иглами, поражающими жертву электрошоком (тазеры) и компоненты для них, специально спроектированные или модифицированные для этой цели.

ВН 22 "Технологии", согласно Общему примечанию по технологии, специально разработанные или модифицированные для "разработки", "производства" или "применения" изделий, указанных в данном Списке кроме "технологий", контролируемых согласно пунктам ВН 7 и ВН 18.

(Специалисты: Мартина Н.А.,
Петрова Г.В.)