

Утвержден  
постановлением Правительства  
Российской Федерации  
от 16 июля 2022 г. N 1286

**СПИСОК  
ОБОРУДОВАНИЯ И МАТЕРИАЛОВ ДВОЙНОГО НАЗНАЧЕНИЯ  
И СООТВЕТСТВУЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ЯДЕРНЫХ ЦЕЛЯХ,  
В ОТНОШЕНИИ КОТОРЫХ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ЭКСПОРТНЫЙ КОНТРОЛЬ**

N пункта	Наименование <*>	Код ТН ВЭД ЕАЭС <*>
Раздел 1. Промышленное оборудование		
1.1.	Оборудование, составные части и компоненты	
1.1.1.	Высокоплотные (из свинцового стекла или из других материалов) окна радиационной защиты, имеющие все следующие характеристики, и специально разработанные рамы для них: а) площадь по "холодной поверхности" более 0,09 кв. м; б) плотность свыше 3 г/куб. см; и в) толщину 100 мм или более	7003 19; 7005 29 800 0; 7006 00; 9022 90 000 0
	Техническое примечание. В пункте 1.1.1 термин "холодная поверхность" означает видимую поверхность окна, подверженную наименьшему уровню радиации, согласно конструкционному применению	
1.1.2.	Радиационно стойкие телевизионные камеры или объективы для них, специально разработанные или нормированные как радиационно стойкие, чтобы выдерживать общую дозу радиации более 5 x 10 <sup>4</sup> Грей (кремний) без ухудшения рабочих характеристик	8525 82 110 0; 8525 82 190 0; 8540 20 100 0; 9002 19 000 0
	Техническое примечание. Термин "Грей (кремний)", приведенный в пунктах 1.1.2 и 1.1.3.1, относится к энергии, выраженной в джоулях на килограмм, которая была поглощена неэкранированным кремниевым образцом при экспозиции ионизирующей радиацией	
1.1.3.	Роботы, рабочие органы и контроллеры, такие, как:	
1.1.3.1.	Роботы или рабочие органы, имеющие любую из следующих характеристик: а) специально разработанные в соответствии с национальными стандартами безопасности для работ с мощными взрывчатыми веществами во взрывоопасной среде (например, удовлетворяющие ограничениям на параметры электроаппаратуры, предназначенной для работы со взрывчатыми веществами во взрывоопасной среде); или б) специально разработанные или оцениваемые как радиационно стойкие, чтобы выдерживать общую дозу радиации более 5 x 10 <sup>4</sup> Грей (кремний) без ухудшения рабочих характеристик	8428 70 000 9; 8428 90 800 0; 8479 50 000 0
1.1.3.2.	Специально разработанные контроллеры для любых роботов или рабочих органов, указанных в пункте 1.1.3.1	8537 10 100 0; 8537 10 910 0; 8537 10 980 0; 8541 51 000 0; 8541 59 000 0

	<p>Примечание. По пункту 1.1.3 не подлежат экспортному контролю роботы, специально сконструированные для неядерного промышленного применения, такие, как, например, используемые в покрасочных камерах для автомобилей</p>	
	<p>Технические примечания: 1. В пункте 1.1.3 термин "робот" означает манипулятор, который может перемещаться непрерывно или с интервалами, может использовать датчики и обладает всеми следующими характеристиками: а) является многофункциональным устройством; б) способен устанавливать или ориентировать материал, детали, инструменты или специальные устройства с помощью различных перемещений в трехмерном пространстве; в) включает три или более сервоустройства с замкнутым или разомкнутым контуром, которые могут включать в себя шаговые двигатели; и г) обладает программируемостью, доступной пользователю с помощью метода обучения/воспроизведения или посредством ЭВМ, которой может быть программируемый логический контроллер, то есть без механического вмешательства</p> <hr/> <p>Особые примечания: 1. В вышеприведенных технических примечаниях термин "датчики" означает детекторы физического явления, выходной сигнал которого (после преобразования в сигнал, который может быть расшифрован контроллером) способен генерировать программы или модифицировать программные команды или числовые программные данные. Это понятие включает датчики с машинным зрением, инфракрасным или акустическим отображением, сенсорным щупом, измерением внутреннего положения, оптическим или акустическим измерением расстояний или с возможностями измерений усилий или вращательного момента 2. В вышеприведенных технических примечаниях термин "программируемость, доступная пользователю" означает средства, позволяющие пользователю вставлять, модифицировать или заменять программы с помощью средств, которые отличны от: а) физического изменения электрической схемы или взаимосвязи электрических систем; или б) установления функционального управления, включающего ввод параметров 3. В вышеприведенное определение не включаются следующие устройства: а) манипуляторы, управляемые только вручную или телеоператором; б) манипуляторы с фиксированной последовательностью действий, которые являются автоматическими движущимися устройствами, действующими в соответствии с механически фиксируемыми запрограммированными движениями. Программа механически ограничивается неподвижными фиксаторами, такими, как штифты или кулачки. Последовательность движений и выбор направлений или углов не меняются или изменяются механическими, электронными или электрическими средствами; в) механически управляемые манипуляторы с переменной последовательностью действий, которые являются автоматически передвигающимися устройствами, действующими в соответствии с механически фиксируемыми запрограммированными движениями.</p>	

	<p>Программа механически ограничивается фиксированными, но регулируемые упорами, такими, как штифты или кулачки. Последовательность движений и выбор направлений или углов могут меняться в рамках заданной программной модели. Вариации или модификации программной модели (например, смена штифтов или кулачков) по одной или нескольким координатам перемещения выполняются только с помощью механических операций;</p> <p>г) несервоуправляемые манипуляторы с переменной последовательностью действий, которые являются автоматически передвигающимися устройствами, действующими в соответствии с механически фиксируемыми запрограммированными движениями. Программа может изменяться, но последовательность команд возобновляется только с помощью двоичного сигнала с механически фиксированных электрических двоичных устройств или регулируемых ограничителей;</p> <p>д) краны-штабелеры, определяемые как системы/манипуляторы, работающие в декартовых координатах, изготовленные как составные части вертикальной системы складских бункеров и сконструированные для того, чтобы обеспечить складирование и выгрузку содержимого этих бункеров</p>	
	4. В пункте 1.1.3 термин "рабочие органы" означает зажимы, активные средства механической обработки и любые другие инструменты, которые присоединяются к основанию на конце "руки" манипулятора робота	
	<p>Особое примечание.</p> <p>В вышеприведенном определении под термином "активные средства механической обработки" понимаются устройства для передачи к обрабатываемой детали энергии движения, обработки или индикации направления</p>	
1.1.4.	<p>Дистанционные манипуляторы, которые могут быть использованы для обеспечения дистанционных действий в операциях радиохимического разделения или в горячих камерах, имеющие любую из следующих характеристик:</p> <p>а) способные передавать действия оператора сквозь стенку горячей камеры толщиной 0,6 м или более (операция "сквозь стенку"); или</p> <p>б) способные передавать действия оператора через крышку горячей камеры толщиной 0,6 м или более (операция "через крышку")</p>	8428 70 000 9; 8428 90 800 0
	<p>Техническое примечание.</p> <p>Дистанционные манипуляторы обеспечивают передачу действий человека-оператора к дистанционно действующей "руке" и терминальному фиксатору. Манипуляторы могут быть типа "хозяин/слуга" (манипуляторы, копирующие движения оператора) или управляться ручкой управления или клавиатурой</p>	
1.2.	Испытательное и производственное оборудование	
1.2.1.	Станки для ротационного выдавливания (вытяжки), обкатные вальцовочные станки, способные исполнять функции ротационного выдавливания (вытяжки), и оправки, такие, как:	
1.2.1.1.	<p>Станки, имеющие обе следующие характеристики:</p> <p>а) три или более валка (активных или направляющих); и</p>	8462 25 000 0; 8462 69 001 2;

	б) которые согласно технической спецификации изготовителя могут быть оборудованы блоками числового программного управления (ЧПУ) или компьютерного управления	8462 69 001 3; 8462 90 001 2; 8462 90 001 3; 8463 90 000 0
	Примечание. Пункт 1.2.1.1 включает также станки, имеющие только один валок, предназначенный для деформации металла, и два вспомогательных валка, которые поддерживают оправку, но не участвуют непосредственно в процессе деформации	
1.2.1.2.	Роторно-обкатные оправки, разработанные для формирования цилиндрических роторов с внутренним диаметром от 75 мм до 400 мм	8466 10 200 0; 8466 20 200 0; 8466 20 980 0; 8486 90 100 0
1.2.2.	Станки, указанные ниже, и любые их сочетания для обработки или резки металлов, керамики или композиционных материалов, которые в соответствии с техническими спецификациями изготовителя могут быть оборудованы электронными устройствами для одновременного контурного управления по двум или более осям:	
	Особое примечание. Для блоков ЧПУ и связанного с ними программного обеспечения см. пункт 1.4.3	
1.2.2.1.	Токарные станки, имеющие точность позиционирования со всеми компенсационными возможностями лучше (меньше) 6 мкм в соответствии с международным стандартом ИСО 230/2 (1988) или его национальным эквивалентом вдоль любой линейной оси (общий выбор позиции) для станков, пригодных для обработки деталей диаметром более 35 мм	8457 20 000 0; 8457 30; 8458 11 200 0; 8458 11 490 0; 8458 91 200 9; 8464 90 000 0; 8465 20 000 0; 8465 99 000 0
	Примечание. По пункту 1.2.2.1 не подлежат экспортному контролю станки для обработки стержней, ограниченные только обработкой стержней, подаваемых насквозь, если максимальный диаметр стержня равен или менее 42 мм и отсутствует возможность установки патронов. Станки могут иметь функции сверления и/или фрезерования для обработки деталей диаметром менее 42 мм	
1.2.2.2.	Фрезерные станки, имеющие любую из следующих характеристик: а) точность позиционирования со всеми компенсационными возможностями лучше (меньше) 6 мкм в соответствии с международным стандартом ИСО 230/2 (1988) или его национальным эквивалентом вдоль любой линейной оси (общий выбор позиции); или б) две или более горизонтальных поворотных оси в) пять или более осей, которые могут быть совместно скоординированы для контурного управления	8457 20 000 0; 8457 30; 8459 31 000 0; 8459 39 000 0; 8459 51 000 0; 8459 59 000 0; 8459 61 100 0; 8459 61 900 1; 8459 61 900 9; 8459 69; 8464 90 000 0; 8465 20 000 0; 8465 92 000 0
	Примечание. По пункту 1.2.2.2 не подлежат экспортному контролю фрезерные станки, имеющие обе следующие характеристики:	

	<p>а) перемещение по оси x более 2 м; и  б) общую точность позиционирования по оси x хуже (более) 30 мкм в соответствии с международным стандартом ИСО 230/2 (1988) или его национальным эквивалентом</p>	
1.2.2.3.	<p>Станки шлифовальные, имеющие любую из следующих характеристик:  а) точность позиционирования со всеми компенсационными возможностями лучше (меньше) 4 мкм в соответствии с международным стандартом ИСО 230/2 (1988) или его национальным эквивалентом вдоль любой линейной оси (общий выбор позиции); или  б) имеющие две или более горизонтальных поворотных оси  в) пять или более осей, которые могут быть совместно скоординированы для контурного управления</p>	<p>8457 20 000 0;  8457 30;  8460 12 100 1;  8460 12 100 9;  8460 19 100 0;  8460 22 100 8;  8460 23 100 8;  8460 24 100 8;  8460 29 200 8;  8464 20;  8465 20 000 0;  8465 93 000 0</p>
	<p>Примечание.  По пункту 1.2.2.3 не подлежат экспортному контролю следующие шлифовальные станки:  1. Станки для наружного, внутреннего и наружно-внутреннего шлифования, имеющие все следующие характеристики:  а) ограниченные максимальным наружным диаметром или длиной обрабатываемой детали 150 мм; и  б) ограниченные осями x, z и c  2. Координатно-шлифовальные станки, не имеющие z-оси или w-оси с общей точностью позиционирования меньше (лучше) 4 мкм в соответствии с международным стандартом ИСО 230/2 (1988)</p>	
1.2.2.4.	<p>Беспроволочные станки для электроискровой обработки (СЭО), имеющие две или более горизонтальных оси вращения, которые могут одновременно и согласованно контролироваться для контурного управления</p>	8456 30
	<p>Примечания:  1. Установленные уровни точности позиционирования, полученные в результате измерений, проведенных в соответствии с международным стандартом ИСО 230/2 (1988) или его национальным эквивалентом, могут быть использованы для каждой модели станка, если это предусмотрено и принято национальными положениями, вместо индивидуальных измерений для отдельного станка. Установленная точность позиционирования должна быть получена в результате проведения следующих процедур:  а) отбора пяти станков одной модели для испытаний;  б) измерения точности по линейным осям координат в соответствии с международным стандартом ИСО 230/2 (1988);  в) определения точности значений "А" для каждой оси каждой машины. Метод расчета точности значения "А" описан в международном стандарте ИСО 230/2 (1988);  г) определения средней точности значения для каждой оси. Это среднее значение становится установленным значением для каждой оси модели (Ax, Ay...);  д) поскольку пункт 1.2.2 имеет ссылки на каждую линейную ось, то должно быть определено столько установленных значений точности позиционирования, сколько имеется линейных осей;  е) если какая-нибудь из осей станка, не контролируемая по пунктам 1.2.2.1, 1.2.2.2 или 1.2.2.3, имеет установленную точность позиционирования 6 мкм или лучше для шлифовальных станков и 8 мкм или лучше для фрезерных и</p>	

	<p>токарных станков, в обоих случаях в соответствии с международным стандартом ИСО 230/2 (1988), то изготовитель станка должен подтверждать уровень точности один раз в восемнадцать месяцев</p> <p>2. По пункту 1.2.2 не подлежат экспортному контролю станки специального назначения, ограниченные производством любого из следующих изделий:</p> <p>а) шестерен;</p> <p>б) коленчатых валов или кулачковых валов;</p> <p>в) резцов или режущих инструментов;</p> <p>г) червячных экструдеров</p>	
	<p>Технические примечания:</p> <p>1. Номенклатура осей должна соответствовать международному стандарту ИСО 841 (2001) "Станки с ЧПУ - обозначение осей координат и направлений движения"</p> <p>2. В общем числе горизонтальных осей не учитываются те, которые являются вторичными, параллельными горизонтальным осям (например, w-ось горизонтально-расточного (сверлильного) станка или вторичная ось вращения, центральная линия которой параллельна первичной оси вращения)</p> <p>3. Оси вращения не обязательно предусматривают поворот более чем на 360 град. Ось вращения может приводиться в движение устройством линейного перемещения, например винтом или рейкой с шестерней</p> <p>4. Для целей пункта 1.2.2 число осей, которые могут быть совместно скоординированы для контурного управления, является количеством осей, по которым или вокруг которых в процессе обработки заготовки осуществляются одновременные и взаимосвязанные движения между обрабатываемой деталью и инструментом. Это не включает любые дополнительные оси, по которым или вокруг которых осуществляются другие относительные движения в станке.</p> <p>Такие оси включают:</p> <p>а) оси систем правки шлифовальных кругов в шлифовальных станках;</p> <p>б) параллельные оси вращения, предназначенные для установки отдельных обрабатываемых деталей;</p> <p>в) коллинеарные оси вращения, предназначенные для манипулирования одной обрабатываемой деталью путем закрепления ее в патроне с разных концов</p> <p>5. Станок, имеющий по крайней мере две возможности из трех: токарной обработки, фрезерования или шлифования (например, токарный станок с возможностью фрезерования), должен быть оценен по каждому собственному пункту: 1.2.2.1, 1.2.2.2 или 1.2.2.3</p> <p>6. Подпункт "в" пунктов 1.2.2.2 и 1.2.2.3 включает станки, основанные на параллельной линейной кинематической конструкции (например, обладающие шестью осями), которые имеют пять или более осей, ни одна из которых не является осью вращения</p>	
1.2.3.	Механизмы, инструменты или системы контроля размеров, такие, как:	
1.2.3.1.	<p>Управляемые компьютером или блоком ЧПУ координатно-измерительные машины (КИМ), имеющие любую из следующих характеристик:</p> <p>а) имеющие только две координатные оси и имеющие одномерную максимально допустимую погрешность измерения длины по любой оси, которая определяется как любая</p>	<p>9031 49 900 0;</p> <p>9031 80 320 0;</p> <p>9031 80 340 0</p>

	<p>комбинация <math>E_{0x,MPE}</math>, <math>E_{0y,MPE}</math>, равную или лучше (меньше) <math>(1,25 + L / 1000)</math> мкм (<math>L</math> - измеряемая длина в мм) в любой точке в пределах рабочего диапазона устройства (то есть в пределах длины оси), в соответствии с международным стандартом ИСО 10360-2 (2009); или</p> <p>б) имеющие три или более оси и имеющие трехмерную (объемную) максимально допустимую погрешность измерения длины (<math>E_{0,MPE}</math>), равную или лучше (меньше) <math>(1,7 + L / 800)</math> мкм (<math>L</math> - измеряемая длина в мм) в любой точке в пределах рабочего диапазона устройства (то есть в пределах длины оси), в соответствии с международным стандартом ИСО 10360-2 (2009)</p>	
	<p>Техническое примечание.</p> <p>В пункте 1.2.3.1 максимально допустимую погрешность измерения длины (<math>E_{0,MPE}</math>) наиболее точной конфигурации координатно-измерительной машины (КИМ), определенную в соответствии с международным стандартом ИСО 10360-2 (2009) изготовителем (например, лучшие из следующего: измерительный датчик, длина щупа, параметры перемещения, окружающая среда) с учетом всех компенсационных возможностей, необходимо сравнивать с пороговым значением <math>(1,7 + L / 800)</math> мкм</p>	
1.2.3.2.	Инструменты для измерения линейного перемещения, такие, как:	
1.2.3.2.1	Системы бесконтактного типа для измерения линейного перемещения с разрешением, равным или лучше (меньше) 0,2 мкм в диапазоне измерений до 0,2 мм	9031 49 900 0; 9031 80 320 0; 9031 80 340 0
1.2.3.2.2	<p>Системы с линейным вариационно-дифференциальным преобразователем, имеющие обе следующие характеристики:</p> <p>1) линейность:</p> <p>а) равную или лучше (меньше) 0,1 процента, измеренную от положения "0" по всему диапазону измерений, для линейного вариационно-дифференциального преобразователя с диапазоном измерений до 5 мм; или</p> <p>б) равную или лучше (меньше) 0,1 процента, измеренную от положения "0" до 5 мм, для линейного вариационно-дифференциального преобразователя с диапазоном измерений свыше 5 мм; и</p> <p>2) отклонение, сохраняющееся в течение суток равным или лучше (меньше) 0,1 процента при отклонениях от стандартной комнатной температуры измерения, равных +/- 1 К (+/- 1 °С)</p>	9031 49 900 0; 9031 80 320 0; 9031 80 340 0
1.2.3.2.3	<p>Измерительные системы, имеющие обе следующие характеристики:</p> <p>1) включающие лазер; и</p> <p>2) обеспечивающие в течение по меньшей мере 12 часов при стандартном давлении и при температуре, отклоняющейся от стандартной не более чем на +/- 1 К (+/- 1 °С):</p> <p>а) точность измерения по всей шкале +/- 0,1 мкм и выше; и</p> <p>б) погрешность измерения, равную или лучше (меньше) <math>(0,2 + L / 2000)</math> мкм (<math>L</math> - измеряемая длина в мм)</p>	9031 49 900 0; 9031 80 320 0; 9031 80 340 0
	<p>Примечание.</p> <p>По пункту 1.2.3.2.3 не подлежат экспортному контролю измерительные интерферометрические системы без замкнутой или разомкнутой обратной связи, имеющие лазер для измерения погрешности перемещения подвижных частей станков, средств контроля размеров или подобного</p>	

	оборудования	
	Техническое примечание. В пункте 1.2.3.2 под термином "линейное перемещение" понимается изменение расстояния между измеряющим датчиком и измеряемым объектом	
1.2.3.3.	Угловые измерительные приборы с отклонением углового положения, равным или лучше (меньше) 0,00025 град. дуги	9031 49 900 0; 9031 80 320 0; 9031 80 340 0; 9031 80 910 0
	Примечание. По пункту 1.2.3.3 не подлежат экспортному контролю оптические приборы, такие, как автоколлиматоры, использующие коллимированный свет (например, лазерное излучение) для обнаружения углового смещения зеркала	
1.2.3.4.	Системы для одновременной проверки линейных и угловых параметров полусфер, имеющие обе следующие характеристики: а) погрешность измерения вдоль любой линейной оси, равную или лучше (меньше) 3,5 мкм на 5 мм; и б) отклонение углового положения, равное или меньше 0,02 град. дуги	9031 49 900 0; 9031 80 320 0; 9031 80 340 0
	Примечания: 1. Пункт 1.2.3 включает станки, за исключением станков, указанных в пункте 1.2.2, которые могут использоваться в качестве средств измерения, если их параметры соответствуют или превосходят характеристики, установленные для измерительных механизмов или устройств 2. Системы, описанные в пункте 1.2.3, подлежат экспортному контролю, если они соответствуют установленным контрольным параметрам в любом месте их рабочего диапазона или превосходят их	
	Технические примечания: 1. Образец, используемый для контроля точности показаний системы измерения размеров, должен соответствовать требованиям, приведенным в стандарте VDI/VDI 2617, частях 2, 3 и 4 или его национальном эквиваленте 2. Все параметры измеряемых величин в этом пункте представляют плюс/минус, то есть не общий диапазон	
1.2.4.	Индукционные печи с контролируемой атмосферой (вакуум или инертный газ) и источники электропитания для них, такие, как:	
1.2.4.1.	Печи, имеющие все следующие характеристики: а) пригодные для эксплуатации при температуре более 1123 К (850 град. С); б) имеющие индукционные катушки диаметром 600 мм и менее; и в) сконструированные для входной мощности 5 кВт и более	8514 20 100 0
	Примечание. По пункту 1.2.4.1 не подлежат экспортному контролю печи, сконструированные для обработки полупроводниковых пластин	
1.2.4.2.	Источники электропитания с номинальной выходной мощностью 5 кВт и более, специально сконструированные для печей, указанных в пункте 1.2.4.1	8504 50 950 0



1.2.5.	Изостатические прессы и относящееся к ним оборудование, такие, как:	
1.2.5.1	Изостатические прессы, имеющие обе следующие характеристики: а) способные развивать максимальное рабочее давление 69 МПа и более; и б) имеющие внутренний диаметр рабочей камеры более 152 мм	8462 61 001 4; 8462 61 009 9; 8477 40 000 0; 8477 59 100 0; 8477 80 980 0; 8514 11 000 0
1.2.5.2.	Пуансоны, матрицы и системы управления, специально разработанные для изостатических прессов, указанных в пункте 1.2.5.1	8466 94 000 0; 8477 90 200 0; 8477 90 900 0; 8524 11 009 0; 8524 12 009 0; 8524 19 009 0; 8524 91 009 0; 8524 92 009 0; 8524 99 009 0; 8529 90 109 0; 8541 51 000 0; 8541 59 000 0; 8542 31 300 0; 8542 32 300 0; 8542 33 300 0; 8542 39 300 0
	Технические примечания: 1. В пункте 1.2.5 термин "изостатические прессы" означает оборудование, способное через различные среды (газ, жидкость, твердые частицы и другие) передавать давление на закрытую камеру для создания равного давления по всем направлениям внутри камеры на обрабатываемую деталь или материал 2. В пункте 1.2.5.1 параметр "внутренний диаметр рабочей камеры" означает размер той части камеры, в которой достигается как рабочая температура, так и рабочее давление и которая не включает внутреннюю арматуру. Этот размер будет определяться меньшим из двух диаметров: пресс-камеры или изолированной камеры печи, в зависимости от того, какая из двух камер помещается внутри другой	
1.2.6.	Системы для вибрационных испытаний, оборудование и компоненты, такие, как:	
1.2.6.1.	Электродинамические системы для вибрационных испытаний, имеющие все следующие характеристики: а) использующие методы управления с обратной связью или с замкнутым контуром и включающие цифровой контроллер; б) способные создавать виброперегрузки в 10 g (среднеквадратичное значение) или более в диапазоне частот от 20 Гц до 2000 Гц; в) способные создавать толкающее усилие 50 кН или более, измеренное в режиме "чистого стола"	9031 20 000 0; 9031 80 380 0
1.2.6.2.	Цифровые контроллеры в сочетании со специально разработанным программным обеспечением для вибрационных испытаний, имеющие в реальном масштабе времени ширину полосы частот более 5 кГц, сконструированные для использования в системах, указанных в пункте 1.2.6.1	8537 10 100 0; 8537 10 910 0; 8537 10 980 0; 8537 20 920 0; 8537 20 980 0; 8541 51 000 0; 8541 59 000 0

1.2.6.3.	Вибрационные толкатели (блоки) с соответствующими усилителями или без них, способные передавать усилие в 50 кН и более, измеренное в режиме "чистого стола", и пригодные для применения в системах, указанных в пункте 1.2.6.1	8542 31 300 0; 8542 32 300 0; 8542 33 300 0; 8542 39 300 0 9031 90 850 0
1.2.6.4.	Конструкции для крепления испытуемой детали и электронные блоки, разработанные для объединения большого числа блоков вибратора в законченный вибростенд, способный создавать усилие в 50 кН и более, измеренное в режиме "чистого стола", и пригодные для применения в системах, указанных в пункте 1.2.6.1	8541 51 000 0; 8541 59 000 0; 8542 31 300 0; 8542 32 300 0; 8542 33 300 0; 8542 39 300 0 9031 20 000 0; 9031 90 850 0
	Техническое примечание. В пункте 1.2.6 термин "чистый стол" означает плоский стол или поверхность без деталей крепления и монтажа	
1.2.7.	Металлургические плавильные и литейные печи, вакуумные или с любой контролируемой средой, и соответствующее оборудование, такие, как:	
1.2.7.1.	Печи электродугового переплава, плавильные электродуговые печи и литейные электродуговые печи, имеющие обе следующие характеристики: а) расходимые электроды объемом от 1000 куб. см до 20 000 куб. см; и б) обеспечивающие процесс при температуре плавления свыше 1973 К (1700 град. С)	8514 39 000 0
1.2.7.2.	Электронно-лучевые плавильные печи, печи плазменной атомизации и плазменные плавильные печи, имеющие обе следующие характеристики: а) мощность 50 кВт или более; и б) обеспечивающие процесс при температуре плавления свыше 1473 К (1200 град. С)	8514 31 000 0; 8514 32 000 0
1.2.7.3.	Системы компьютерного контроля и мониторинга специальной конфигурации для любой печи, указанной в пунктах 1.2.7.1 или 1.2.7.2	
1.2.7.4.	Плазмотроны, специально разработанные для печей, указанных в пункте 1.2.7.2, имеющие обе следующие характеристики: а) рабочая мощность 50 кВт или более; и б) способные работать при температуре свыше 1473 К (1200 °С)	8514 31 000 0; 8514 90 000 0
1.2.7.5.	Электронно-лучевые пушки, специально разработанные для печей, указанных в пункте 1.2.7.2, с рабочей мощностью 50 кВт или более	8514 31 000 0; 8514 90 000 0
1.3.	Материалы - нет	
1.4.	Программное обеспечение	
1.4.1.	Программное обеспечение, специально разработанное или модифицированное для использования оборудования, указанного в пунктах 1.1.3, 1.2.1, 1.2.3, 1.2.5, 1.2.6.1, 1.2.6.2, 1.2.6.4 или 1.2.7	
	Примечание. Программное обеспечение, специально разработанное или модифицированное для систем, указанных в пункте 1.2.3.4,	

	включает программное обеспечение одновременного измерения толщины и контура оболочки	
1.4.2.	Программное обеспечение, специально разработанное или модифицированное для разработки, производства или использования оборудования, указанного в пункте 1.2.2	
	Примечание. По пункту 1.4.2 не подлежат экспортному контролю управляющие программы, которые генерируют коды числового управления, но при этом не обеспечивают прямое использование оборудования для обработки различных деталей	
1.4.3.	Программное обеспечение для любой комбинации электронных устройств или систем, обеспечивающее этим устройствам функционирование для станков, способных управлять пятью или более интерполируемыми осями, которые могут одновременно и согласованно контролироваться для контурного управления	
	Примечания: 1. Экспортному контролю подлежит программное обеспечение, как экспортируемое отдельно, так и помещенное в блок ЧПУ или любое электронное устройство либо систему 2. По пункту 1.4.3 не подлежит экспортному контролю программное обеспечение, специально разработанное или модифицированное изготовителем блока управления или станка для управления станками, которые не подлежат экспортному контролю в соответствии с настоящим списком	
1.5.	Технология	
1.5.1.	Технология для разработки, производства или использования оборудования или программного обеспечения, указанных в пунктах 1.1.1 - 1.4.3	
	Раздел 2. Материалы	
2.1.	Оборудование, составные части и компоненты	
2.1.1.	Тигли из материалов, устойчивых к воздействию жидких актинидных металлов, такие, как:	
2.1.1.1.	Тигли, имеющие обе следующие характеристики: 1) объем от 150 куб. см (150 мл) до 8000 куб. см (8 л); и 2) изготовленные из следующих материалов или комбинации этих материалов, имеющих абсолютную величину загрязнения по весу 2 процента или менее, или облицованные ими: а) фторида кальция ( $\text{CaF}_2$ ); б) цирконата кальция (метацирконат) ( $\text{Ca}_2\text{ZrO}_3$ ); в) сульфида церия ( $\text{Ce}_2\text{S}_3$ ); г) оксида эрбия ( $\text{Er}_2\text{O}_3$ ); д) оксида гафния ( $\text{HfO}_2$ ); е) оксида магния ( $\text{MgO}$ ); ж) нитрида сплава ниобия, титана и вольфрама (содержащего приблизительно 50 процентов Nb, 30 процентов Ti, 20 процентов W); з) оксида иттрия ( $\text{Y}_2\text{O}_3$ ); и) оксида циркония ( $\text{ZrO}_2$ )	6903 90 900 0; 6909 19 000 9
2.1.1.2.	Тигли, имеющие обе следующие характеристики: а) объем от 50 куб. см (50 мл) до 2000 куб. см (2 л); и	6903 90 900 0; 8103 91 000 0

	б) изготовленные или облицованные танталом, имеющим чистоту 99,9 весового процента и выше	
2.1.1.3.	Тигли, имеющие все следующие характеристики: а) объем от 50 куб. см (50 мл) до 2000 куб. см (2 л); б) изготовленные или облицованные танталом, имеющим чистоту 98 весовых процентов и выше; и в) покрытые карбидом, нитридом или боридом тантала или любым сочетанием из них	6903 90 900 0; 8103 91 000 0
2.1.2.	Платинированные катализаторы, специально разработанные или подготовленные для ускорения реакции обмена изотопами водорода между водородом и водой в целях выделения трития из тяжелой воды или для производства тяжелой воды	3815 12 000 0; 7115
2.1.3.	Композиционные структуры в форме труб, имеющие обе следующие характеристики: а) внутренний диаметр от 75 мм до 400 мм; и б) изготовленные из любых волокнистых или нитевидных материалов, указанных в пункте 2.3.7.1, или из углеродных импрегнированных материалов, указанных в пункте 2.3.7.3	6815 13 000 0; 6815 19 000 0; 6815 99 000 8; 7019 13 000 9; 9620 00 000 8
2.1.4.	Мишенные сборки для производства трития и их компоненты, такие как:	
2.1.4.1.	Мишенные сборки, изготовленные из лития, обогащенного изотопом литий-6 ( $^6\text{Li}$ ), или содержащие литий, обогащенный изотопом литий-6 ( $^6\text{Li}$ ), специально разработанные для производства трития путем облучения, включая облучение в ядерном реакторе	8401 20 000 0
2.1.4.2.	Компоненты, специально разработанные для мишенных сборок, указанных в пункте 2.1.4.1	2845 30 000 0; 2845 90 800 0; 8401 20 000 0
	Техническое примечание. Компоненты, специально разработанные для мишенных сборок, предназначенных для производства трития, могут включать литиевые таблетки, поглотители трития и оболочки со специальным покрытием	
2.2.	Испытательное и производственное оборудование	
2.2.1.	Заводы или установки по производству трития и оборудование для них, такие, как:	
2.2.1.1.	Заводы или установки по производству, регенерации, выделению, концентрированию трития или обращению с ним	8401 20 000 0
2.2.1.2.	Оборудование для заводов или установок по производству трития, такое, как:	
2.2.1.2.1	Устройства для охлаждения водородом или гелием, способные охлаждать до 23 К (-250 град. С) или ниже, с мощностью теплоотвода более 150 Вт	8401 20 000 0; 8418 69 000 8; 8418 99 100 9; 8419 50 000 0; 8419 89 989 0; 8421 39 800 6
2.2.1.2.2	Системы для хранения или очистки изотопов водорода, использующие гидриды металлов в качестве средств накопления или очистки	8401 20 000 0; 8421 39 800 6

2.2.2.	Заводы или установки, а также системы и оборудование для разделения изотопов лития и оборудование для них, такие, как:	
2.2.2.1.	Заводы или установки для разделения изотопов лития	8401 20 000 0
2.2.2.2.	Оборудование для разделения изотопов лития, основанного на литий-амальгамном процессе, такое, как:	
2.2.2.2.1	Колонны для обмена жидкость - жидкость с насадками, специально разработанные для амальгам лития	8401 20 000 0; 8479 89 970 7
2.2.2.2.2	Насосы для ртути или амальгам лития	8413 50 800 0; 8413 60 800 0; 8413 70 810 0; 8413 70 890 0; 8413 81 000 0
2.2.2.2.3	Ячейки для электролиза амальгам лития	8401 20 000 0; 8543 30 000 0
2.2.2.2.4	Испарители для концентрированного раствора гидроксида лития	8401 20 000 0; 8419 39 000 8; 8419 89 989 0
2.2.2.3.	Системы ионного обмена, специально разработанные для разделения изотопов лития, и специально разработанные для них составные части	8401 20 000 0; 8421 39 800 6
2.2.2.4.	Системы химического обмена (использующие краун-эфиры, лариат-эфиры или криптанды), специально разработанные для разделения изотопов лития, и специально разработанные для них составные части	8401 20 000 0; 8421 39 800 6
	Примечание. Экспортный контроль в отношении определенного оборудования и его компонентов для разделения изотопов лития методом плазменного разделения (МПР), пригодных для разделения изотопов урана, осуществляется в соответствии со списком ядерных материалов, оборудования, специальных неядерных материалов и соответствующих технологий, подпадающих под экспортный контроль	
2.3.	Материалы	
2.3.1.	Сплавы алюминия, имеющие обе следующие характеристики: а) предел прочности на растяжение 460 МПа и более при температуре 293 К (20 град. С); и б) в форме труб или цилиндрических стержней (включая поковки) с внешним диаметром более 75 мм	7604 29 100 9; 7608 20 810 8; 7608 20 890 7
	Техническое примечание. По пункту 2.3.1 экспортному контролю подлежат алюминиевые сплавы, как имеющие указанную величину предела прочности, так и те, у которых такая величина может быть достигнута термообработкой	
2.3.2.	Бериллий металлический, сплавы, содержащие более 50 процентов бериллия по весу, соединения бериллия и изделия из них, а также отходы и лом, содержащие бериллий в вышеописанном виде	2825 90 200 0; 2826 19 900 0; 2827 39 850 0; 2833 29 800 0; 2834 29 200 0; 2836 99 170 0; 8112 12 000 0;

		8112 13 000 0; 8112 19 000 0
	Примечания: По пункту 2.3.2 не подлежат экспортному контролю: 1. Металлические окна для рентгеновских аппаратов или для приборов каротажа скважин 2. Профили из оксидов бериллия в готовом виде или полуфабрикаты, специально разработанные для электронных блоков или в качестве подложек для электронных схем 3. Бериллы (силикат бериллия и алюминия) в виде изумрудов или аквамарин	
2.3.3.	Висмут, имеющий обе следующие характеристики: а) чистоту 99,99 весового процента или выше; и б) с весовым содержанием серебра менее 10 частей на миллион частей висмута	8106 10 000 0; 8106 90 000 0
2.3.4.	Бор, обогащенный изотопом бор-10 ( $^{10}\text{B}$ ) более его природной изотопной распространенности, в виде элементарного бора, соединений, смесей, содержащих бор, изделий из них, а также отходов или лома, содержащих бор в вышеописанном виде	2845 20 000 0; 2845 90 800 0
	Примечание. В пункте 2.3.4 смеси, содержащие бор, включают материалы, насыщенные бором	
	Техническое примечание. Природная распространенность изотопа бор-10 составляет приблизительно 18,5 весового процента (20 атомных процентов)	
2.3.5.	Кальций, имеющий обе следующие характеристики: а) содержащий на миллион частей кальция менее 1000 частей любых металлических примесей по весу, за исключением магния; и б) с содержанием бора по весу менее 10 частей на миллион частей кальция	2805 12 000 0
2.3.6.	Трифторид хлора ( $\text{ClF}_3$ )	2812 90 000 0
2.3.7.	Волокнистые или нитевидные материалы и препреги, такие, как:	
2.3.7.1.	Углеродные либо арамидные волокнистые или нитевидные материалы, имеющие любую из следующих характеристик: а) удельный модуль упругости, равный $12,7 \times 10^6$ м или более; или б) удельную прочность на растяжение, равную $23,5 \times 10^4$ м или более	5402 11 000 0; 5404 11 000 0; 5404 12 000 0; 5404 19 000 0; 5404 90 900 0; 5501 11 000 0; 5501 19 000 0; 5503 11 000 1; 5503 11 000 9; 5509 11 000 0; 5509 12 000 0; 6815 11 000 0; 6815 12 000 0; 6815 13 000 0; 6815 19 000 0; 9620 00 000 8
	Примечание. По пункту 2.3.7.1 экспортному контролю не подлежат арамидные волокнистые или нитевидные материалы, имеющие	

	0,25 процента по весу или более поверхностного модификатора волокон, основанного на сложном эфире	
2.3.7.2.	Стеклянные волокнистые или нитевидные материалы, имеющие обе следующие характеристики: а) удельный модуль упругости, равный $3,18 \times 10^6$ м или более; и б) удельную прочность на растяжение, 4 - равную $7,62 \times 10^4$ м или более	7019 11 000 0; 7019 12 000 0; 7019 13 000 1; 7019 13 000 9
2.3.7.3.	Пропитанные термоусадочной смолой непрерывные пряжи, ровницы, пакли или ленты шириной не более 15 мм (препреги), изготовленные из углеродных или стеклянных волокнистых или нитевидных материалов, указанных в пунктах 2.3.7.1 и 2.3.7.2	3916; 3920; 3921; 5604 90 100 0; 5604 90 900 0; 5607 50 110 0; 6815 11 000 0; 6815 12 000 0; 6815 13 000 0; 7019 11 000 0; 7019 12 000 0; 7019 13 000 1; 7019 13 000 9; 9620 00 000 8
	Техническое примечание. Смола образует матрицу композиционного материала	
	Примечания: 1. В пункте 2.3.7 параметр "удельный модуль упругости" означает модуль Юнга в Н/кв. м, деленный на удельный вес в Н/куб. м, измеренные при температуре $296 \pm 2$ К ( $23 \pm 2$ град. С) и относительной влажности $50 \pm 5$ процентов 2. В пункте 2.3.7 параметр "удельная прочность на растяжение" означает предельную прочность на растяжение в Н/кв. м, деленную на удельный вес в Н/куб. м, измеренные при температуре $296 \pm 2$ К ( $23 \pm 2$ град. С) и относительной влажности $50 \pm 5$ процентов	
2.3.8.	Гафний металлический, сплавы и соединения, содержащие более 60 процентов гафния по весу, изделия из них, а также отходы и лом, содержащие гафний в вышеописанном виде	2825 90 850 0; 2826 19 900 0; 2826 90 800 0; 2827 39 850 0; 2827 49 900 0; 2827 60 000 0; 2833 29 800 0; 2834 29 800 0; 2841 90 850 0; 2850 00 200 0; 8112 31 000 0; 8112 39 000 0
2.3.9.	Литий, обогащенный изотопом литий-6 ( $^6\text{Li}$ ) более его природной изотопной распространенности, и продукты или устройства, содержащие обогащенный литий, такие, как элементарный литий, сплавы, соединения, смеси, содержащие литий, изделия из них, а также отходы и лом, содержащие литий в вышеописанном виде	2845 30 000 0; 2845 90 800 0
	Примечание. По пункту 2.3.9 экспортному контролю не подлежат термолюминесцентные дозиметры	

	Техническое примечание. Природная распространенность изотопа литий-6 равна 6,5 весового процента (7,5 атомного процента)	
2.3.10.	Магний, имеющий обе следующие характеристики: а) содержащий менее 200 частей на миллион по весу металлических примесей, за исключением кальция; и б) с весовым содержанием бора менее 10 частей на миллион частей магния	8104 11 000 0; 8104 20 000 0; 8104 30 000 0; 8104 90 000 0
2.3.11.	Мартенситностареющая сталь с пределом прочности на растяжение не менее 1950 МПа при 293 К (20 град. С)	7218 10 000 9; 7219; 7220; 7222; 7224 10 900 0; 7224 90 070 0; 7224 90 140 0; 7224 90 180 0; 7224 90 380 0; 7224 90 900 0; 7228 30 610 0; 7228 30 690 0; 7228 30 890 0; 7228 40 900 0; 7228 50 610 0; 7228 50 690 0; 7228 50 800 0; 7228 60 800 0; 7304 41 000 8; 7304 49 100 0
	Примечание. По пункту 2.3.11 не подлежат экспортному контролю изделия, все линейные размеры которых менее 75 мм	
	Техническое примечание. По пункту 2.3.11 экспортному контролю подлежит мартенситностареющая сталь, как имеющая указанную величину предела прочности после термообработки, так и та, у которой такая величина может быть достигнута термообработкой	
2.3.12.	Радий-226 ( <sup>226</sup> Ra), сплавы радия-226, соединения радия-226, смеси, содержащие радий-226, изделия из них, а также продукты и устройства, содержащие любое из вышеописанного	2844 43 000 0
2.3.13.	Титановые сплавы, имеющие обе следующие характеристики: а) с пределом прочности на растяжение не менее 900 МПа при 293 К (20 град. С); и б) в форме труб или цилиндрических стержней (включая поковки) с внешним диаметром более 75 мм	8108 90 300 8; 8108 90 600 7
	Техническое примечание. По пункту 2.3.13 экспортному контролю подлежат титановые сплавы, как имеющие указанную величину предела прочности, так и те, у которых такая величина может быть достигнута термообработкой	
2.3.14.	Вольфрам, карбид вольфрама и сплавы, содержащие вольфрам более 90 процентов по весу, имеющие обе следующие характеристики: а) в форме полого симметричного цилиндра (включая сегменты	2849 90 300 0; 8101 99 900 0



	цилиндра) с внутренним диаметром от 100 мм до 300 мм; и б) массой более 20 кг	
	Примечание. По пункту 2.3.14 экспортному контролю не подлежат изделия, специально разработанные для использования в качестве гирь либо коллиматоров гамма-излучения	
2.3.15.	Цирконий с содержанием гафния менее чем 1 часть гафния на 500 частей циркония по весу в виде металла, сплавов, содержащих более 50 процентов циркония по весу, соединений, изделий из них, а также отходы и лом, содержащие цирконий в вышеописанном виде	2825 60 000 0; 2825 90 850 0; 2826 19 900 0; 2826 90 100 0; 2827 39 850 0; 2827 49 900 0; 2827 60 000 0; 2829 90 100 0; 2833 29 800 0; 2834 29 800 0; 2835 29 900 0; 2836 99 170 0; 2839 90 000 0; 2841 90 850 0; 2849 90 900 0; 2850 00 200 0; 2850 00 900 0; 2915 29 000 0; 7202 99 800 0; 8109 21 000 0; 8109 31 000 0; 8109 91 000 0
	Примечания: 1. Действие пункта 2.3.15 не распространяется на трубы или сборки труб из металлического циркония или его сплавов, которые специально предназначены или подготовлены для использования в ядерном реакторе и в которых соотношение по весу гафния и циркония меньше чем 1:500. Экспортный контроль в отношении таких труб илиборок осуществляется в соответствии со списком ядерных материалов, оборудования, специальных неядерных материалов и соответствующих технологий, подпадающих под экспортный контроль 2. По пункту 2.3.15 экспортному контролю не подлежат изделия из циркония в форме фольги или ленты толщиной, не превышающей 0,10 мм	
2.3.16.	Никелевый порошок и пористый металлический никель, такие как:	
2.3.16.1.	Никелевый порошок, имеющий обе следующие характеристики: а) чистоту никеля 99 процентов по весу или выше; и б) средний размер частиц менее 10 мкм, измеренный в соответствии со стандартом ASTM B 330 или его национальным эквивалентом	7504 00 000 9
2.3.16.2.	Пористый металлический никель, изготовленный из материалов, указанных в пункте 2.3.16.1	7506 10 000 0; 7508 90 000 9
	Техническое примечание. По пункту 2.3.16.2 контролируется пористый металлический никель, изготовленный прессованием и спеканием никелевого порошка, указанного в пункте 2.3.16.1, для образования	

	металлического материала с тонкими порами, внутренне связанными по всей структуре	
	<p>Примечание. По пункту 2.3.16 экспортному контролю не подлежит следующее:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Волокнистые порошки никеля</li> <li>2. Отдельные листы пористого металлического никеля, имеющие площадь менее 1000 кв. см на лист. Действие пункта 2.3.16 также не распространяется на никелевые порошки, которые специально подготовлены для изготовления газодиффузионных перегородок.</li> </ol> <p>Экспортный контроль в отношении таких никелевых порошков осуществляется в соответствии со списком ядерных материалов, оборудования, специальных неядерных материалов и соответствующих технологий, подпадающих под экспортный контроль</p>	
2.3.17.	Тритий, соединения трития, смеси, содержащие тритий, в которых его доля в общем числе атомов водорода превышает 1 на 1000, и продукты или устройства, содержащие тритий в вышеописанном виде	2844 41 000 0
2.3.18.	Гелий-3 ( $^3\text{He}$ ) или гелий, обогащенный изотопом гелий-3, смеси, содержащие гелий-3, и продукты или устройства, их содержащие	2845 40 000 0
2.3.19.	Радионуклиды, пригодные для изготовления источников нейтронов, основанных на альфа-нейтронной реакции: актиний-225 ( $^{225}\text{Ac}$ ), актиний-227 ( $^{227}\text{Ac}$ ), гадолиний-148 ( $^{148}\text{Gd}$ ), калифорний-253 ( $^{253}\text{Cf}$ ), кюрий-240 ( $^{240}\text{Cm}$ ), кюрий-241 ( $^{241}\text{Cm}$ ), кюрий-242 ( $^{242}\text{Cm}$ ), кюрий-243 ( $^{243}\text{Cm}$ ), кюрий-244 ( $^{244}\text{Cm}$ ), плутоний-236 ( $^{236}\text{Pu}$ ), плутоний-238 ( $^{238}\text{Pu}$ ), полоний-208 ( $^{208}\text{Po}$ ), полоний-209 ( $^{209}\text{Po}$ ), полоний-210 ( $^{210}\text{Po}$ ), радий-223 ( $^{223}\text{Ra}$ ), торий-227 ( $^{227}\text{Th}$ ), торий-228 ( $^{228}\text{Th}$ ), уран-230 ( $^{230}\text{U}$ ), уран-232 ( $^{232}\text{U}$ ), эйнштейний-253 ( $^{253}\text{Es}$ ), эйнштейний-254 ( $^{254}\text{Es}$ ), их сплавы, соединения и смеси, а также продукты или устройства, содержащие любой из вышеперечисленных радионуклидов	2844 42 000 0; 9022 29 000 0
	<p>Примечание. Действие пункта 2.3.19 не распространяется на калифорний-252.</p> <p>Экспортный контроль калифорния-252 осуществляется в соответствии со списком ядерных материалов, оборудования, специальных неядерных материалов и соответствующих технологий, подпадающих под экспортный контроль</p>	
2.3.20.	Радиоактивные изотопы, имеющие период полураспада 10 дней и более, кроме указанных в пунктах 2.3.12, 2.3.17 и 2.3.19, их сплавы, соединения и смеси, а также продукты или устройства, содержащие любое из вышеописанного	2844 43 000 0
	<p>Примечание. Действие пункта 2.3.20 не распространяется на америций-241, америций-243 и нептуний-237.</p> <p>Экспортный контроль америция-241, америция-243 и нептуния-237 осуществляется в соответствии со списком ядерных материалов, оборудования, специальных неядерных материалов и соответствующих технологий, подпадающих под экспортный контроль</p>	
	Особое примечание.	

	По пунктам 2.3.12, 2.3.17, 2.3.19 и 2.3.20 экспортному контролю не подлежат:	
	а) радиоактивные материалы с активностью, не подпадающей под действие федеральных правил безопасности при транспортировании радиоактивных материалов (НП-053-16), а также продукты или устройства, их содержащие;	
	б) неизвлекаемые остатки радиоактивных газов, содержащиеся в транспортных упаковочных комплектах, если величина их активности в отдельном упаковочном комплекте не превышает допустимого значения, указанного в соответствующем сертификате-разрешении;	
	в) устройства, содержащие радиоизотопную продукцию, входящие в состав штатного оборудования, используемого для обеспечения эксплуатации морских, речных или воздушных судов	
	Техническое примечание. Под радиоактивным источником понимается радиоактивный материал, окончательно запечатанный в капсуле или плотно загерметизированный и находящийся в твердом состоянии	
2.3.21.	Рений и сплавы с содержанием рения по весу 90 процентов или более, а также сплавы рения с вольфрамом с содержанием этих материалов в любой комбинации по весу 90 процентов или более, имеющие обе следующие характеристики: а) симметричная цилиндрическая полая форма (включая цилиндрические сегменты) с внутренним диаметром от 100 до 300 мм; и б) масса более 20 кг	8112 41 000 1; 8112 41 000 9; 8112 49 000 0
2.4.	Программное обеспечение - нет	
2.5.	Технология	
2.5.1.	Технология для разработки, производства или использования оборудования или программного обеспечения, указанных в пунктах 2.1.1 - 2.4	
	Раздел 3. Оборудование и его части для разделения изотопов урана	
3.1.	Оборудование, составные части и компоненты	
3.1.1.	Преобразователи частоты или генераторы, используемые в приводах электродвигателей с переменной или постоянной частотой, имеющие все следующие характеристики: а) многофазный выход, способный обеспечить мощность 40 ВА или более; б) обеспечивающие выходную частоту 600 Гц или более; и в) обеспечивающие регулировку частоты с точностью лучше (менее), чем 0,2 процента	8502 39 800 0; 8502 40 000 0; 8504 40 300 8; 8504 40 850 0; 8504 40 870 0; 8504 40 910 0; 8541 59 000 0
	Примечания: 1. По пункту 3.1.1 экспортному контролю подлежат только преобразователи частоты, предназначенные для специального промышленного оборудования и потребительских товаров (таких, как станки, транспортные средства и т.д.), в том случае, когда функционирующий отдельно преобразователь частоты имеет указанные характеристики или будет соответствовать указанным характеристикам с учетом их улучшения за счет	

	<p>аппаратных и программных возможностей или подпадает под условия пункта 6 примечаний к настоящему списку.</p> <p>2. Экспортный контроль в отношении преобразователей частоты и генераторов, специально разработанных или подготовленных для процесса газодиффузионного обогащения, осуществляется в соответствии со списком ядерных материалов, оборудования, специальных неядерных материалов и соответствующих технологий, подпадающих под экспортный контроль.</p> <p>3. Программное обеспечение, специально разработанное для улучшения эксплуатационных характеристик преобразователей частоты или генераторов с целью их доведения до соответствия приведенным характеристикам, подлежит экспортному контролю по пунктам 3.4.2 и 3.4.3</p>	
	<p>Технические примечания:</p> <p>1. Преобразователи частоты, указанные в пункте 3.1.1, также известны под наименованием "конвертеры" или "инверторы".</p> <p>2. Характеристикам, указанным в пункте 3.1.1, может соответствовать определенное оборудование, поставляемое на рынок как генераторы, электронное испытательное оборудование, источники переменного тока, регулируемые приводы (VSD), частотно-регулируемые приводы (VFD), приводы с регулируемой частотой (AFD) или приводы с регулируемой скоростью (ASD)</p>	
3.1.2.	Лазеры, лазерные усилители и генераторы, такие, как:	
3.1.2.1.	<p>Лазеры на парах меди, имеющие обе следующие характеристики:</p> <p>а) работающие в диапазоне волн 500 - 600 нм; и</p> <p>б) среднюю выходную мощность свыше 30 Вт</p>	9013 20 000 0
3.1.2.2.	<p>Аргонные ионные лазеры, имеющие обе следующие характеристики:</p> <p>а) работающие в диапазоне волн 400 - 515 нм; и</p> <p>б) среднюю выходную мощность свыше 40 Вт</p>	9013 20 000 0
3.1.2.3.	<p>Лазеры на основе ионов неодима (кроме стеклянных) с выходной длиной волны от 1000 до 1100 нм, имеющие любую из следующих характеристик:</p> <p>1) импульсное возбуждение и модуляцию добротности с длительностью импульса более 1 нс и имеющие любую из следующих характеристик:</p> <p>а) выходной сигнал с одной поперечной модой и среднюю выходную мощность, превышающую 40 Вт; или</p> <p>б) выходной сигнал с несколькими поперечными модами и среднюю выходную мощность, превышающую 50 Вт; или</p> <p>2) включающие удвоение частоты для обеспечения длины волны выходного излучения от 500 нм до 550 нм со средней мощностью более 40 Вт</p>	9013 20 000 0
3.1.2.4.	<p>Перестраиваемые одномодовые импульсные лазеры на красителях, имеющие все следующие характеристики:</p> <p>а) длину волны от 300 нм до 800 нм;</p> <p>б) среднюю выходную мощность более 1 Вт;</p> <p>в) частоту следования импульсов более 1 кГц; и</p> <p>г) длительность импульса менее 100 нс</p>	9013 20 000 0
3.1.2.5.	Перестраиваемые импульсные лазерные усилители и генераторы на красителях, имеющие все следующие характеристики:	9013 20 000 0

	<p>а) длину волны от 300 нм до 800 нм;  б) среднюю выходную мощностью более 30 Вт;  в) частоту следования импульсов более 1 кГц; и  г) длительность импульса менее 100 нс</p>	
	<p>Примечание.  По пункту 3.1.2.5 экспортному контролю не подлежат одномодовые генераторы</p>	
3.1.2.6.	<p>Александритовые лазеры, имеющие все следующие характеристики:  а) длину волны от 720 нм до 800 нм;  б) ширину полосы не более 0,005 нм;  в) частоту следования импульсов более 125 Гц; и  г) среднюю выходную мощность свыше 30 Вт</p>	9013 20 000 0
3.1.2.7.	<p>Импульсные лазеры, работающие на диоксиде углерода (CO<sub>2</sub>) и имеющие все следующие характеристики:  а) длину волны от 9000 нм до 11000 нм;  б) частоту следования импульсов свыше 250 Гц;  в) среднюю выходную мощность свыше 500 Вт; и  г) длительность импульса менее 200 нс</p>	9013 20 000 0
	<p>Примечание.  По пункту 3.1.2.7 не подлежат экспортному контролю более мощные (как правило, мощностью 1 - 5 кВт) промышленные лазеры, работающие на CO<sub>2</sub>, которые используются для резки и сварки, так как эти лазеры работают либо в непрерывном режиме, либо в импульсном режиме с длительностью импульса свыше 200 нс</p>	
3.1.2.8.	<p>Импульсные эксимерные лазеры (XeF, XeCl, KrF), имеющие все следующие характеристики:  а) длину волны от 240 нм до 360 нм;  б) частоту следования импульсов более 250 Гц; и  в) среднюю выходную мощность свыше 500 Вт</p>	9013 20 000 0
3.1.2.9.	<p>Параводородные Рамановские фазовращатели, сконструированные для работы на выходной длине волны 16 мкм и с частотой повторения более 250 Гц</p>	9013 80 000 0
3.1.2.10.	<p>Импульсные лазеры, работающие на оксиде углерода (CO) и имеющие все следующие характеристики:  а) длину волны от 5000 нм до 6000 нм;  б) частоту следования импульсов свыше 250 Гц;  в) среднюю выходную мощность свыше 200 Вт; и  г) длительность импульса менее 200 нс</p>	9013 20 000 0
	<p>Примечание.  По пункту 3.1.2.10 не подлежат экспортному контролю более мощные (как правило, мощностью от 1 до 5 кВт) промышленные лазеры, работающие на оксиде углерода (CO), которые используются для резки и сварки, поскольку эти лазеры работают либо в непрерывном режиме, либо в импульсном режиме с длительностью импульса свыше 200 нс</p>	
3.1.3.	<p>Клапаны, имеющие все следующие характеристики:  а) номинальный диаметр прохода более 5 мм;  б) сильфонное уплотнение; и  в) полностью изготовленные или с покрытием из алюминия, алюминиевого сплава, никеля или сплава, содержащего не менее 60 процента никеля по весу</p>	<p>8481 10 990 8;  8481 30 990 8;  8481 40 900 9;  8481 80 639 0;  8481 80 690 0;  8481 80 739 9;  8481 80 790 0;</p>

		8481 80 819 9; 8481 80 990 7
	Техническое примечание. Для клапанов с различными входным и выходным диаметрами параметр номинального прохода относится к наименьшему диаметру	
3.1.4.	Сверхпроводящие соленоидальные электромагниты, имеющие все следующие характеристики: а) способность создавать магнитные поля свыше 2 Т; б) отношение длины к внутреннему диаметру более 2; в) внутренний диаметр более 300 мм; и г) однородность магнитного поля лучше 1 процента в пределах 50 процентов внутреннего объема по центру	8505 90 200
	Примечание. По пункту 3.1.4 не подлежат экспортному контролю магниты, специально разработанные для медицинских ядерных магнитно-резонансных (ЯМР) систем отображения и экспортируемые как их составные части при условии, что в соответствующих документах на поставку четко указана их принадлежность к таким системам	
3.1.5.	Мощные источники постоянного тока, имеющие обе следующие характеристики: а) способные непрерывно в течение более 8 часов создавать напряжение 100 В с выходным током более 500 А; и б) со стабильностью тока или напряжения лучше 0,1 процента в течение более 8 часов	8504 40 830 0; 8504 40 910 0; 8541 59 000 0
3.1.6.	Высоковольтные источники постоянного тока, имеющие обе следующие характеристики: а) способные непрерывно в течение более 8 часов создавать напряжение 20 кВ и более с выходным током 1 А и более; и б) со стабильностью тока или напряжения лучше 0,1 процента в течение более 8 часов	8501 32 000 8; 8501 33 000 8; 8501 34 000 0; 8501 72 000 0; 8504 40 830 0; 8541 59 000 0
3.1.7.	Все типы датчиков давления, способные измерять абсолютное давление и имеющие все следующие характеристики: 1) чувствительные к давлению элементы, изготовленные из алюминия, сплавов алюминия, оксида алюминия (окиси алюминия (глинозема) или сапфира), никеля, сплавов никеля с содержанием более 60 процентов никеля по весу, полностью фторированных углеводородных полимеров, или защищенные ими; 2) уплотнения, если таковые имеются, необходимые для датчика давления и вступающие в прямой контакт с рабочей (измеряемой) средой, изготовленные из алюминия, сплавов алюминия, оксида алюминия (окиси алюминия (глинозема) или сапфира), никеля или сплавов никеля с содержанием более 60 процентов никеля по весу, полностью фторированных углеводородных полимеров, или защищенные ими; и 3) имеющие любую из следующих характеристик: а) полную шкалу до 13 кПа и точность лучше 1 процента полной шкалы; или б) полную шкалу более 13 кПа или больше и точность лучше 130 Па, когда измеряемое давление равно 13 кПа	8541 51 000 0; 8541 59 000 0; 8542 31 300 0; 8542 32 300 0; 8542 33 300 0; 8542 39 300 0; 8543 70 800 0; 9026 20 200 0; 9026 90 000 0
	Технические примечания: 1. В пункте 3.1.7 под "датчиками давления" понимаются приборы, преобразующие измеряемое давление в сигнал	

	2. По пункту 3.1.7 "точность" включает нелинейность, гистерезис и воспроизводимость при температуре окружающей среды	
3.1.8.	Вакуумные насосы, имеющие все следующие характеристики: а) диаметр входа не менее 380 мм; б) скорость откачки 15 куб. м/с или более; и в) способность создавать предельный вакуум с величиной разрежения менее 13,3 мПа	8414 10 250 0; 8414 10 810 0; 8414 10 890 0
	Технические примечания: 1. Скорость откачки определяется в точке измерения с использованием газообразного азота или воздуха 2. Предельный вакуум определяется в точке измерения на входе насоса в состоянии, когда вход насоса закрыт	
3.1.9.	Спиральные компрессоры с сальфонным уплотнением и спиральные вакуумные насосы с сальфонным уплотнением, имеющие все следующие характеристики: 1) способные обеспечить объемную скорость входного потока на уровне 50 куб. метров в час или более; 2) способные выдерживать перепад давления 2:1 или более; и 3) все поверхности, вступающие в контакт с технологическим газом, сделаны из любого из следующих материалов: а) алюминия или алюминиевого сплава; б) оксида алюминия; в) нержавеющей стали; г) никеля или никелевого сплава; д) фосфористой бронзы; или е) фторполимеров	8414 10 250 0
	Технические примечания: 1. В спиральных компрессорах или вакуумных насосах серповидные порции газа захватываются между одной или более парами сцепленных спиральных лопаток или спиралей, одна из которых движется, в то время как вторая находится в стационарном положении. Двигающаяся спиральная камера вращается внутри стационарной спирали. По мере вращения порции газа уменьшаются в размере (то есть сжимаются) и при этом перемещаются к выпускному каналу машины. 2. В спиральных компрессорах или вакуумных насосах с сальфонным уплотнением технологический газ полностью изолирован от смазанных частей насоса и от внешней среды металлическим сальфоном. Один конец сальфона прикреплен к движущейся спиральной камере, а другой конец прикреплен к стационарному кожуху насоса. 3. Фторполимеры включают, но не ограничены следующими материалами: а) политетрафторэтилен (PTFE); б) фторированный этиленпропилен (FEP); в) перфторалкид (PFA); г) полихлортрифторэтилен (PCTFE); и д) сополимер винилиденфторида и гексафторпропилена	
3.2.	Испытательное и производственное оборудование	
3.2.1.	Электролизеры для производства фтора производительностью более 250 г фтора в час	8543 30 000 0
3.2.2.	Оборудование для изготовления или сборки роторов, оборудование для юстировки роторов, а также оправки и штампы для сальфонов, такие, как:	

3.2.2.1.	Монтажное оборудование для сборки трубных секций ротора газовой центрифуги, диафрагм и крышек	8207 90 990 0; 8462 29 000 0; 8462 69 001 3; 8462 69 001 9; 8462 90 001 3; 8462 90 001 9; 8462 90 009 9; 8466 20; 8479 89 970 7
	Примечание. Пункт 3.2.2.1 включает прецизионные оправки, фиксаторы и приспособления для горячей посадки	
3.2.2.2.	Юстировочное оборудование для центровки трубных секций ротора газовой центрифуги вдоль общей оси	9031 80 340 0
	Техническое примечание. Оборудование, указанное в пункте 3.2.2.2, обычно состоит из прецизионных измерительных датчиков, связанных с компьютером, который затем контролирует работу, например, пневматических силовых цилиндров, используемых для центровки трубных секций ротора	
3.2.2.3.	Оправки и штампы для изготовления одновитковых сильфонов	8466 94 000 0
	Техническое примечание. Сильфоны, изготавливаемые с применением оправок и штампов, подлежащих экспортному контролю по пункту 3.2.2.3, имеют все следующие характеристики: а) внутренний диаметр от 75 мм до 400 мм; б) длину 12,7 мм или более; в) глубину единственного витка гофры более 2 мм; и г) изготовлены из высокопрочных сплавов алюминия, мартенситностареющей стали или высокопрочных нитевидных материалов	
3.2.3.	Центробежные балансировочные машины с множеством плоскостей измерения, стационарные или передвижные, горизонтальные или вертикальные, такие, как:	
3.2.3.1.	Центробежные балансировочные машины, разработанные для балансировки гибких роторов, имеющих длину 600 мм или более, и имеющие все следующие характеристики: а) наибольший диаметр или диаметр цапфы 75 мм или более; б) способность балансировать изделие массой от 0,9 кг до 23 кг; и в) способность балансировать со скоростью вращения более 5000 об./мин.	9031 10 000 0
3.2.3.2.	Центробежные балансировочные машины, сконструированные для балансировки полых цилиндрических частей ротора и имеющие все следующие характеристики: а) диаметр цапфы 75 мм или более; б) способность балансировать изделие массой от 0,9 кг до 23 кг; в) минимально достижимый уровень остаточного дисбаланса, равный 10 г х мм на килограмм массы и менее; и г) ременный тип привода	9031 10 000 0
3.2.4.	Нитенамоточные машины и соответствующее оборудование, такие, как:	
3.2.4.1.	Нитенамоточные машины, имеющие все следующие	8445 40 000;



	<p>характеристики:</p> <p>а) в которых движения по размещению, обертыванию и наматыванию волокон координируются и программируются по двум осям и более;</p> <p>б) специально разработанные для изготовления композитных или слоистых структур из волокнистых и нитевидных материалов; и</p> <p>в) возможность намотки цилиндрических труб с внутренним диаметром от 75 мм до 650 мм и длиной 300 мм или более</p>	8445 90 000
3.2.4.2.	Координирующие и программирующие контрольные устройства для нитенамоточных машин, указанных в пункте 3.2.4.1	8537 10 980 0; 8541 51 000 0; 8541 59 000 0
3.2.4.3.	Прецизионные оправки для нитенамоточных машин, указанных в пункте 3.2.4.1	8448 39 000 0
3.2.5.	Электромагнитные сепараторы изотопов, сконструированные для работы с одним или несколькими источниками ионов либо оборудованные ими, способные обеспечивать суммарный ток пучка ионов 50 мА или более	8401 20 000 0
	<p>Примечания:</p> <p>1. Пункт 3.2.5 включает сепараторы, обеспечивающие обогащение как стабильных изотопов, так и урана</p>	
	<p>Особое примечание.</p> <p>Сепаратор, способный разделять изотопы свинца, различающиеся на одну единицу массы, может обеспечивать обогащение изотопов урана с различием в три единицы массы</p>	
	<p>2. Пункт 3.2.5 включает как сепараторы с источниками ионов и коллекторами, находящимися в магнитном поле, так и конфигурации, при которых они находятся вне поля</p>	
	<p>Техническое примечание.</p> <p>Одиночный источник ионов с током 50 мА позволяет обеспечить выделение менее 3 г высокообогащенного урана в год из сырьевого природного урана</p>	
3.2.6.	<p>Масс-спектрометры, обеспечивающие измерение ионов массой более 230 дальтон и имеющие разрешение лучше 2 единиц на 230, а также ионные источники для них, такие, как:</p>	
	<p>Особое примечание.</p> <p>Экспортный контроль в отношении масс-спектрометров, специально разработанных или подготовленных для оперативного анализа образцов гексафторида урана, осуществляется в соответствии со списком ядерных материалов, оборудования, специальных неядерных материалов и соответствующих технологий, подпадающих под экспортный контроль</p>	
3.2.6.1.	Масс-спектрометры с индуктивно связанной плазмой (МС/ИСП)	9027 81 000 0
3.2.6.2.	Масс-спектрометры тлеющего разряда (МСТР)	9027 81 000 0
3.2.6.3.	Термоионизационные масс-спектрометры (ТИМС)	9027 81 000 0
3.2.6.4.	<p>Масс-спектрометры с электронной бомбардировкой, имеющие обе следующие характеристики:</p> <p>а) входную систему молекулярного пучка, которая вводит коллимированный пучок анализируемых молекул в область</p>	9027 81 000 0

	ионного источника, где молекулы ионизируются электронным пучком; и б) одну или более охлаждаемую до температуры 193 К (-80 °С) или менее ловушку для захвата анализируемых молекул, которые не были ионизированы электронным пучком	
	Технические примечания: 1. В пункте 3.2.6.4 описаны масс-спектрометры, обычно используемые для изотопного анализа проб газа UF <sub>6</sub> . 2. Масс-спектрометры с электронной бомбардировкой, указанные в пункте 3.2.6.4, также известны как масс-спектрометры с ионизацией электронным ударом или масс-спектрометры с электронной ионизацией. 3. В подпункте "б" пункта 3.2.6.4 охлаждаемой ловушкой является устройство, которое захватывает молекулы газа путем их конденсирования или замораживания на холодной поверхности. Для целей этого пункта криогенный вакуумный насос газообразного гелия замкнутого типа не относится к охлаждаемой ловушке	
3.2.6.5.	Масс-спектрометры, оборудованные источником ионов с микрофторированием, разработанные для использования с актинидами или фторидами актинидов	9027 81 000 0
3.2.6.6.	Ионные источники для масс-спектрометров, указанных в пунктах 3.2.6.1 - 3.2.6.5	9027 90 500 0
3.3.	Материалы - нет	
3.4.	Программное обеспечение	
3.4.1.	Программное обеспечение, специально разработанное для использования оборудования, указанного в пунктах 3.1.1, 3.2.3 и 3.2.4	
3.4.2.	Программное обеспечение или ключи/коды шифрования, специально разработанные для изменения эксплуатационных характеристик оборудования, не подлежащего экспортному контролю по пункту 3.1.1, таким образом, что оно достигает или превосходит характеристики, указанные в пункте 3.1.1	
3.4.3.	Программное обеспечение, специально разработанное для достижения или повышения эксплуатационных характеристик оборудования, подлежащего экспортному контролю по пункту 3.1.1	
3.5.	Технология	
3.5.1.	Технология для разработки, производства или использования оборудования или программного обеспечения, указанных в пунктах 3.1 - 3.4	
	Раздел 4. Оборудование, связанное с установками по производству тяжелой воды	
4.1.	Оборудование, составные части и компоненты	
4.1.1.	Специализированные сборки, которые могут быть использованы для отделения тяжелой воды от обычной, имеющие обе следующие характеристики: а) изготовленные из сетки из фосфористой бронзы, химически обработанной с целью улучшения смачиваемости; и б) разработанные для применения в вакуумных	8401 20 000 0

	дистилляционных колоннах	
4.1.2.	Насосы для перекачки растворов катализатора из разбавленного или концентрированного амида калия в жидком аммиаке ( $\text{KNH}_2/\text{NH}_3$ ), имеющие: 1) обе следующие характеристики: а) воздухонепроницаемые (то есть герметически уплотненные); б) производительность свыше 8,5 куб. м/ч; и 2) любую из следующих характеристик: а) для концентрированных растворов амида калия (более 1 процента) - с рабочим давлением 1,5 - 60 МПа; или б) для разбавленных растворов амида калия (менее 1 процента) - с рабочим давлением 20 - 60 МПа	8413 50; 8413 60; 8413 70; 8413 81 000 0
4.1.3.	Турборасширители или агрегаты типа "турборасширитель - компрессор", имеющие обе следующие характеристики: а) сконструированные для эксплуатации при температуре на выходе 35 К (-238 град. С) или ниже; и б) разработанные с пропускной способностью по газообразному водороду 1000 кг/ч или более	8411 81 000 8; 8411 82 200 1; 8411 82 200 8; 8414 80 110 0; 8414 80 190 0
4.2.	Испытательное и производственное оборудование	
4.2.1.	Водородные криогенные дистилляционные колонны, имеющие все следующие характеристики: 1) внутреннюю температуру от 35 К (-238 град. С) и ниже; 2) разработанные для эксплуатации при внутреннем давлении от 0,5 МПа до 5 МПа; 3) изготовленные из: а) нержавеющей стали серии 300 с низким содержанием серы и имеющей размер аустенитного зерна номер 5 и более, определенный по стандарту ASTM или его национальному эквиваленту; или б) эквивалентных материалов, как пригодных для применения в криогенной технике, так и совместимых с водородом; и 4) имеющие внутренний диаметр не менее 30 см и эффективную длину не менее 4 м	8401 20 000 0; 8419 40 000 9
	Техническое примечание. В пункте 4.2.1 под "эффективной длиной" понимается рабочая высота материала насадок в колоннах насадочного типа или рабочая высота внутренних контакторных тарелок в колоннах тарельчатого типа	
4.3.	Материалы - нет	
4.4.	Программное обеспечение - нет	
4.5.	Технология	
4.5.1.	Технология для разработки, производства или использования оборудования или программного обеспечения, указанных в пунктах 4.1 - 4.4	
	Раздел 5. Испытательное и измерительное оборудование для разработки ядерных взрывных устройств	
5.1.	Оборудование, составные части и компоненты	
5.1.1.	Фотоумножительные трубки, имеющие обе следующие характеристики: а) площадь фотокатода более 20 кв. см; и б) время нарастания импульса на аноде менее 1 нс	8540 20 800 0

5.2.	Испытательное и производственное оборудование	
5.2.1.	Импульсные рентгеновские генераторы или импульсные электронные ускорители, имеющие любую из следующих пар характеристик: а) пиковую энергию электронов ускорителя от 500 кэВ до 25 МэВ; и б) добротность (K) 0,25 или более; либо: а) пиковую энергию электронов 25 МэВ или более; и б) пиковую мощность более 50 МВт	8543 10 000 0; 9022 19 000 0
	Примечание. По пункту 5.2.1 не подлежат экспортному контролю ускорители, являющиеся составными частями устройств, предназначенных для целей иных, чем получение электронных пучков или рентгеновского излучения (например, электронная микроскопия), и устройств, которые предназначены для медицинских целей	
	Технические примечания: 1. Значение добротности K определяется: $K = 1,7 \times 10^3 V^{2,65} Q$ , где V - пиковая энергия электронов в мегаэлектронвольтах. Если длительность импульса пучка ускорителя менее или равна 1 мкс, тогда Q - суммарный ускоренный заряд в кулонах. Если длительность импульса пучка ускорителя более 1 мкс, то Q - максимальный ускоренный заряд за 1 мкс. Q равен интегралу $i$ по $t$ по интервалу, представляющему собой меньшую из двух величин: 1 мкс или продолжительность импульса пучка ( $Q = \int i dt$ ), где $i$ - ток пучка в амперах, а $t$ - время в секундах 2. Пиковая мощность равна пиковому потенциалу в вольтах, умноженному на пиковый ток пучка в амперах 3. В устройствах, базирующихся на микроволновых ускорительных резонаторах, длительность импульса пучка - это меньшая из двух величин: 1 мкс или длительность 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	
5.2.2.	Высокоскоростные средства метания (реактивные, газовые, катушечные, электромагнитные, электротермические или другие перспективные системы), способные обеспечить разгон метаемого объекта до скорости 1,5 км в секунду или более	9024 10 900 0
	Примечание. По пункту 5.2.2 не подлежат экспортному контролю средства метания, специально разработанные для высокоскоростных систем вооружения	
5.2.3.	Высокоскоростные камеры и устройства формирования изображения, а также компоненты для них, такие, как:	
5.2.3.1.	Камеры с щелевой разверткой и специально разработанные для них компоненты, такие, как:	
5.2.3.1.1	Камеры с щелевой разверткой со скоростью записи более 0,5 мм в микросекунду	9007 10 000 0
5.2.3.1.2	Электронные камеры с щелевой разверткой с временным	8525 81 190 0;

	разрешением 50 нс или менее	8525 81 990 0; 9007 10 000 0
5.2.3.1.3	Трубки для камер, указанных в пункте 5.2.3.1.2	8540 40 000 0; 8540 60 000 0; 9007 91 000 0
5.2.3.1.4	Съемные/сменные блоки (приставки), специально разработанные для использования с камерами с щелевой разверткой (имеющими модульную структуру) и позволяющие достичь рабочие характеристики, указанные в пункте 5.2.3.1.1 или 5.2.3.1.2	8524 11 002 7; 8524 11 004 9; 8524 12 002 7; 8524 12 004 9; 8524 19 002 7; 8524 19 004 9; 8524 91 002 7; 8524 91 004 9; 8524 92 002 7; 8524 92 004 9; 8524 99 002 7; 8524 99 004 9; 8539 51 900 9; 8539 52 000 1; 8539 52 000 2; 8539 52 000 9; 8541 51 000 0; 8541 59 000 0; 8542 31 300 0; 8542 32 300 0; 8542 33 300 0; 8542 39 300 0; 8543 70 800 0; 9001 90 000; 9002 90 000; 9007 91 000 0
5.2.3.1.5	Электронные блоки синхронизации, роторные агрегаты, состоящие из турбин, зеркал и подшипников, специально разработанные для камер, указанных в пункте 5.2.3.1.1	8541 51 000 0; 8541 59 000 0; 8542 31 300 0; 8542 32 300 0; 8542 33 300 0; 8542 39 300 0; 8543 70 800 0; 9001 90 000; 9002 90 000; 9007 91 000 0
5.2.3.2.	Камеры с покадровой регистрацией и специально разработанные для них компоненты, такие, как:	
5.2.3.2.1	Камеры с покадровой регистрацией со скоростью регистрации более 225000 кадров в секунду	8525 81 110 0; 8525 81 300 0; 8525 81 910 0; 8525 89 110 0; 8525 89 300 0; 8525 89 910 1; 8525 89 910 9; 9006 59 000 9; 9007 10 000 0
5.2.3.2.2	Камеры с покадровой регистрацией с временем экспозиции 50 нс или менее	8525 81 110 0; 8525 89 110 0; 8525 81 300 0; 8525 89 300 0;

		9006 59 000 9; 9007 10 000 0
5.2.3.2.3	Трубки и полупроводниковые устройства формирования изображения для камер с покадровой регистрацией, указанных в пункте 5.2.3.2.1 или 5.2.3.2.2	8524 99 002 7; 8524 99 004 2; 8524 99 004 9; 8529 90 102 7; 8529 90 650 8; 8529 90 920 0; 8540; 8541 41 000 9; 8541 51 000 0; 8541 59 000 0; 8542 31 300 0; 8542 32 300 0; 8542 33 300 0; 8542 39 300 0; 8543 70 800 0; 9006 99 000 0; 9007 91 000 0
5.2.3.2.4	Съемные/сменные блоки (приставки), специально разработанные для использования с камерами с покадровой регистрацией (имеющими модульную структуру) и позволяющие достичь рабочие характеристики, указанные в пункте 5.2.3.1.1 или 5.2.3.1.2	8524 99 002 7; 8524 99 004 2; 8524 99 004 9; 8529 90 102 7; 8529 90 650 8; 8529 90 920 0; 8539 51 900 9; 8539 52 000 1; 8539 52 000 2; 8539 52 000 9; 8541 51 000 0; 8541 59 000 0; 8542 31 300 0; 8542 32 300 0; 8542 33 300 0; 8542 39 300 0; 8543 70 800 0; 9001 90 000; 9002 90 000; 9006 99 000 0; 9007 91 000 0
5.2.3.2.5	Электронные блоки синхронизации, роторные агрегаты, состоящие из турбин, зеркал и подшипников, специально разработанные для камер, указанных в пункте 5.2.3.2.1 или 5.2.3.2.2	8524 99 002 7; 8524 99 004 2; 8524 99 004 9; 8529 90 102 7; 8529 90 650 8; 8529 90 920 0; 8541 51 000 0; 8541 59 000 0; 8542 31 300 0; 8542 32 300 0; 8542 33 300 0; 8542 39 300 0; 8543 70 800 0; 9001 90 000; 9002 90 000; 9006 99 000 0; 9007 91 000 0
5.2.3.3.	Полупроводниковые камеры или камеры на электронно-лучевых	

	трубках и специально разработанные для них компоненты, такие, как:	
5.2.3.3.1	Полупроводниковые камеры или камеры на электронно-лучевых трубках, имеющие быстродействующий затвор со временем срабатывания 50 нс или менее	8525 81 110 0; 8525 89 110 0
5.2.3.3.2	Полупроводниковые устройства формирования изображения и трубки электронно-оптического усиления изображения, имеющие быстродействующий затвор со временем срабатывания 50 нс или менее, специально разработанные для камер, указанных в пункте 5.2.3.3.1	8524 99 002 7; 8524 99 004 2; 8524 99 004 9; 8529 90 102 7; 8529 90 650 8; 8529 90 920 0; 8540; 8541 41 000 9; 8541 51 000 0; 8541 59 000 0; 8542 31 300 0; 8542 32 300 0; 8542 33 300 0; 8542 39 300 0; 8543 70 800 0
5.2.3.3.3	Электрооптические затворы (на ячейках Керра или Поккельса) со временем срабатывания 50 нс или менее	8529 90 920 0; 8539 51 900 9; 8541 51 000 0; 8541 59 000 0; 8543 70 800 0
5.2.3.3.4	Съемные/сменные блоки (приставки), специально разработанные для использования с камерами (имеющими модульную структуру) и позволяющие достичь рабочие характеристики, указанные в пункте 5.2.3.3.1	8524 99 002 7; 8529 90 102 7; 8529 90 650 8; 8529 90 920 0; 8539 51 900 9; 8539 52 000 1; 8539 52 000 2; 8539 52 000 9; 8541 51 000 0; 8541 59 000 0; 8542 31 300 0; 8542 32 300 0; 8542 33 300 0; 8542 39 300 0; 8543 70 800 0; 9001 90 000; 9002 90 000
	Примечание. Программное обеспечение, специально разработанное для улучшения или обеспечения функционирования камер или устройств для формирования изображения, с тем чтобы обеспечить соответствие приведенным характеристикам, подлежит экспортному контролю по пунктам 5.4.1 и 5.4.2	
	Техническое примечание. Высокоскоростные камеры с регистрацией одиночного кадра могут быть использованы отдельно для получения одиночного изображения динамического события или несколько таких камер могут быть объединены в систему с последовательным включением для получения множественных изображений события	

5.2.4.	Специальные приборы для гидродинамических экспериментов, такие, как:	
5.2.4.1.	Интерферометры для измерения скоростей, превышающих 1 км/с при временных интервалах менее 10 мкс	8541 51 000 0; 8541 59 000 0; 8542 31 300 0; 8542 32 300 0; 8542 33 300 0; 8542 39 300 0 8543 70 800 0; 9013 20 000 0; 9026 80 200 0; 9031 80 980 0
	Примечание. Скоростные интерферометры, указанные в пункте 5.2.4.1, включают системы скоростных интерферометров для любого отражателя, доплеровские лазерные интерферометры и фотодоплеровские измерители скорости, также известные как гетеродинные измерители скорости	
5.2.4.2.	Датчики ударно-волнового давления, способные измерять давление более 10 ГПа, в том числе датчики, изготовленные с применением манганина, иттербия и поливинилиденфторида (PVDF) или поливинилдифторида (PVF <sub>2</sub> )	8541 51 000 0; 8541 59 000 0; 8543 90 000 0; 9026 20 200 0; 9026 90 000 0
5.2.4.3.	Кварцевые преобразователи для давления более 10 ГПа	8541 51 000 0; 8541 59 000 0; 8543 90 000 0; 9026 20 200 0; 9026 90 000 0
5.2.5.	Сверхскоростные импульсные генераторы и импульсные головки к ним, имеющие обе следующие характеристики: а) напряжение на выходе более 6 В при резистивной нагрузке менее 55 Ом; б) время нарастания импульса менее 500 пс	8541 51 000 0; 8541 59 000 0 8542 31 300 0; 8542 32 300 0; 8542 33 300 0; 8542 39 300 0; 8543 20 000 0
	Технические примечания: 1. В пункте 5.2.5 время нарастания импульса означает временной интервал между 10 процента и 90 процентов амплитуды напряжения. 2. Импульсные головки представляют собой формирователи импульса, предназначенные для приема напряжения в виде ступенчатой функции и преобразования его в различные формы импульсов, которые могут включать прямоугольную, треугольную, ступенчатую, импульсную, экспоненциальную или моноциклическую форму. Импульсные головки могут быть неотъемлемой частью импульсного генератора, они также могут быть модулем, подключаемым к устройству, или отдельным устройством с внешним подключением	
5.2.6.	Взрывозащитные удерживающие камеры, контейнеры или другие подобные удерживающие устройства, разработанные для испытания взрывчатых веществ или взрывных устройств и имеющие обе следующие характеристики: а) сконструированные таким образом, чтобы полностью удерживать взрыв, эквивалентный 2 кг тринитротолуола (ТНТ) или выше; и	7309 00; 7310; 7326 90 980 7; 8479 89 970 7



	б) имеющие конструкционные элементы или иные особенности, позволяющие передавать диагностическую или измерительную информацию в режиме реального времени или в отложенном режиме	
5.3.	Материалы - нет	
5.4.	Программное обеспечение:	
5.4.1.	Программное обеспечение или ключи/коды шифрования, специально разработанные для достижения или повышения рабочих характеристик оборудования, не подлежащего экспортному контролю по пункту 5.2.3, таким образом, что это оборудование приобретает характеристики, указанные в пункте 5.2.3 или превосходящие их	
5.4.2.	Программное обеспечение или ключи/коды шифрования, специально разработанные для достижения или повышения рабочих характеристик оборудования, подлежащего экспортному контролю по пункту 5.2.3	
5.5.	Технология	
5.5.1.	Технология для разработки, производства или использования оборудования или программного обеспечения, указанных в пунктах 5.1 - 5.4	
	Раздел 6. Компоненты для ядерных взрывных устройств	
6.1.	Оборудование, составные части и компоненты	
6.1.1.	Детонаторы и многоточечные иницирующие системы, такие, как:	
6.1.1.1.	Электродетонаторы, такие, как: а) искровые; б) токовые; в) ударного действия; и г) инициаторы со взрывающейся фольгой	3603 30 000 0; 3603 40 000 1; 3603 40 000 9; 3603 50 000 0; 3603 60 000 0;
6.1.1.2.	Устройства, использующие один или несколько детонаторов, разработанные для почти одновременного инициирования взрывчатого вещества (далее именуется - ВВ) на поверхности (более 5000 кв. мм) по единичному запускающему сигналу, с разновременностью инициирования по поверхности менее 2,5 мкс	8541 51 000 0; 8541 59 000 0; 8542 31 300 0; 8542 32 300 0; 8542 33 300 0; 8542 39 300 0; 8543 70 800 0
	Примечание. По пункту 6.1.1 не подлежат экспортному контролю детонаторы, использующие только первичное ВВ, такое, как азид свинца	
	Техническое примечание. Все детонаторы, описанные в пункте 6.1.1, 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 детонацию в контактирующем с ним чувствительном ВВ, таком, как пентаэритритолтетранитрат (PETN). В ударных детонаторах взрывное испарение электрического проводника приводит в движение ударник или пластинку в зазоре, и воздействие пластинки на ВВ дает начало 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"	
6.1.2.	Запускающие устройства и эквивалентные импульсные генераторы большой силы тока, такие, как:	
6.1.2.1.	Запускающие устройства детонаторов (инициирующие системы, устройства воспламенения), включая запускающие устройства, срабатывающие от электронного или оптического сигнала или взрыва, разработанные для запуска параллельно управляемых детонаторов, указанных в пункте 6.1.1	3603 30 000 0; 3603 40 000 1; 3603 40 000 9; 3603 50 000 0; 3603 60 000 0; 8541 51 000 0; 8541 59 000 0; 8542 31 300 0; 8542 32 300 0; 8542 33 300 0; 8542 39 300 0; 8543 70 800 0
6.1.2.2.	Модульные электрические импульсные генераторы, имеющие все следующие характеристики: а) разработанные в портативном, мобильном или защищенном исполнении; б) способные к выделению запасенной энергии в течение менее чем 15 мкс на нагрузке менее чем 40 Ом; в) дающие на выходе ток свыше 100 А; г) ни один из размеров не превышает 30 см; д) вес менее 30 кг; и е) приспособленные для использования в температурном диапазоне от 223 К до 373 К (от -50 °С до 100 °С) или определенные в качестве пригодных для авиационно-космического использования	8541 51 000 0; 8541 59 000 0; 8542 31 300 0; 8542 32 300 0; 8542 33 300 0; 8542 39 300 0; 8543 20 000 0; 8543 70 800 0; 8549 39 000 0; 8549 99 000 0
	Примечание. Запускающие устройства, срабатывающие от оптического сигнала, совмещают применение лазерного инициирования и лазерной запитки. Запускающие устройства, срабатывающие от взрыва, включают в себя и взрыво-ферроэлектрические, и взрыво-ферромагнитные типы запускающих устройств. Пункт 6.1.2.2 включает в себя драйверы с ксеноновой лампой-вспышкой	
6.1.2.3.	Малогабаритные запускающие устройства, имеющие все следующие характеристики: а) ни один из размеров не превышает 35 мм; б) номинальное напряжение, равное или большее 1 кВ; и в) емкость, равная или большая 100 нФ	8541 51 000 0; 8541 59 000 0; 8542 31 300 0; 8542 32 300 0; 8542 33 300 0; 8542 39 300 0; 8543 20 000 0; 8543 70 800 0; 8549 39 000 0; 8549 99 000 0
6.1.3.	Переключающие устройства, такие, как:	
6.1.3.1.	Трубки с холодным катодом, действующие как искровой разрядник, независимо от того, заполнены они газом или нет, имеющие все следующие характеристики: а) содержащие три и более электрода;	8535 90 000 8; 8540 89 000 0; 8541 51 000 0; 8541 59 000 0;

	б) пиковое анодное напряжение 2500 В или более; в) пиковый анодный ток 100 А или более; и г) время анодного запаздывания 10 мкс или менее	
6.1.3.2.	Управляемые искровые разрядники, имеющие обе следующие характеристики: а) анодное запаздывание не более 15 мкс; и б) рассчитанные на пиковый ток 500 А или более	8535 90 000 8; 8536 30 800 0; 8540 89 000 0; 8541 51 000 0; 8541 59 000 0;
6.1.3.3.	Модули или сборки для быстрого переключения, имеющие все следующие характеристики: а) пиковое анодное напряжение 2 кВ или более; б) пиковый анодный ток 500 А или более; и в) время включения 1 мкс или менее	8535 90 000
	Примечание. Пункт 6.1.3 включает газовые криптоновые разрядники и вакуумные реле	
6.1.4.	Конденсаторы импульсного разряда, имеющие любой из следующих наборов характеристик: а) напряжение более 1,4 кВ; б) запас энергии более 10 Дж; в) емкость более 0,5 мкФ; и г) последовательная индуктивность менее 50 нГ; или а) напряжение более 750 В; б) емкость более 0,25 мкФ; и в) последовательная индуктивность менее 10 нГ	8532 10 000 0; 8532 23 000 0; 8532 24 000 0; 8532 25 000 0; 8532 29 000 0
6.1.5.	Системы нейтронных генераторов, включающие трубки, имеющие обе следующие характеристики: 1) сконструированные для работы без внешней вакуумной системы; и 2) использующие: а) электростатическое ускорение для индуцирования тритиево-дейтериевой ядерной реакции; или б) электростатическое ускорение для индуцирования дейтерий-дейтериевой ядерной реакции, имеющей на выходе $3 \times 10^9$ нейтронов в секунду или более	8479 89 970 7; 8543 10 000 0; 9015 80 110 0
6.1.6.	Полосковые линии, обеспечивающие низкоиндуктивное соединение с детонаторами, обладающие следующими характеристиками: а) номинальное напряжение более чем 2 кВ; и б) индуктивность менее чем 20 нГ	8544 60
6.2.	Испытательное и производственное оборудование - нет	
6.3.	Материалы	
6.3.1.	Мощные взрывчатые вещества или смеси, содержащие по весу более 2 процентов любого из следующих веществ: а) циклотетрамилентетранитрамина (октогена) (HMX) (CAS 2691-41-0); б) циклотриметилентринитрамина (гексогена) (RDX) (CAS 121-82-4); в) триаминотринитробензола (ТАТВ) (CAS 3058-38-6); г) аминодинитробензофуросана или 7-амино-4,6-нитробензофуросана-1-оксида (ADNBF) (CAS 97096-78-1); д) 1,1-диамино-2,2-динитроэтилена (DADE или FOX7) (CAS 145250-81-3); е) 2,4-динитроимидазола (DNI) (CAS 5213-49-0);	3602 00 000 0

	<p>ж) диаминоазоксифуразана (DAAOF или DAAF) (CAS 78644-89-0);          з) диаминотринитробензола (DATB) (1630-08-6);          и) динитрогликольурила (DNGU или DINGU) (CAS 55510-04-8);          к) 2,6-бис(пикриламино)-3, 5-динитропиридина (PYX) (CAS 38082-89-2);          л) 3,3'-диамино-2,2',4,4',6,6'-гексанитробифенила или дипикрамида (DIPAM) (CAS 17215-44-0);          м) диаминоазофуразана (DAAzF) (CAS 78644-90-3);          н) 1,4,5,8-тетранитропиридазино [4,5-d]пиридазина (TNP) (CAS 229176-04-9);          о) гексанитростильбена (HNS) (CAS 20062-22-0); или          п) любого взрывчатого вещества с кристаллической плотностью более 1,8 г на куб. сантиметр, имеющего скорость детонации более 8000 метров в секунду</p>	
6.4.	Программное обеспечение - нет	
6.5.	Технология	
6.5.1.	Технология для разработки, производства или использования оборудования или программного обеспечения, указанных в пунктах 6.1 - 6.4	

-----

<\*> См. примечания к настоящему списку.

Примечания:

1. Принадлежность конкретного оборудования, материала или технологии к оборудованию, материалам или технологиям, подлежащим экспортному контролю, определяется соответствием технических характеристик этого оборудования, материала или этой технологии техническому описанию, приведенному в графе "Наименование" настоящего списка. Коды единой Товарной номенклатуры внешнеэкономической деятельности Евразийского экономического союза (код ТН ВЭД ЕАЭС), приведенные в настоящем списке, носят справочный характер.

2. При описании любого предмета в настоящем списке подразумевается, что этот предмет может быть либо новым, либо бывшим в употреблении.

3. Если описание какого-либо предмета в настоящем списке не содержит ограничений и спецификаций, оно касается всех разновидностей этого предмета. Заголовки даются только для удобства ссылок и не влияют на толкование определений предметов.

4. Цель контроля не должна быть обойдена путем передачи любого неконтролируемого предмета (включая установки), содержащего один или несколько контролируемых компонентов, если контролируемый компонент (компоненты) является основным элементом этого предмета и может быть снят с него или использован в других целях.

При оценке того, следует ли считать контролируемый компонент (компоненты) основным элементом, необходимо оценивать соответствующие количественные, стоимостные и связанные с технологическим ноу-хау факторы, а также другие особые обстоятельства, которые могли бы определять контролируемый компонент (компоненты) в качестве основного элемента приобретаемого предмета.

5. Цель контроля не должна быть обойдена путем передачи составных частей.

6. В настоящем списке использована Международная система единиц (СИ). Во всех случаях физическая величина, измеряемая в единицах системы СИ, должна рассматриваться как официально рекомендованное контрольное значение. Исключение составляют некоторые параметры станков, которые даны в традиционных для них единицах измерения, не входящих в систему СИ.

7. Разрешение на передачу любого предмета из настоящего списка означает также разрешение на передачу тому же конечному пользователю минимального объема технологии и программного обеспечения, за исключением исходного кода, требуемых для монтажа, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта экспортируемого предмета.

Разрешение на экспорт программного обеспечения, за исключением исходного кода, также относится к программному обеспечению, предназначенному для исправления дефектов (ошибок) в программном обеспечении, поставленном ранее вместе с экспортированным предметом, при условии, что при этом возможности или рабочие характеристики предмета не улучшатся.

8. Экспортный контроль не распространяется:

на технологию, находящуюся в общественном достоянии или относящуюся к фундаментальным научным исследованиям;

на информацию, минимально необходимую для оформления патентной заявки;

на программное обеспечение:

проданное через предприятия розничной торговли без каких-либо ограничений;

разработанное для установки пользователем без дальнейшей существенной поддержки со стороны поставщика;

находящееся в общественном достоянии.

9. Для целей настоящего списка применяются следующие термины:

"в общественном достоянии" - относится к технологии или программному обеспечению, которые предоставляются без ограничений на их дальнейшее распространение. (Ограничения, связанные с авторскими правами, не исключают технологию или программное обеспечение из разряда находящихся в общественном достоянии);

"волокнистые или нитевидные материалы" - непрерывные монопилы, пряжа, ровница, пакля или лента;

"контурное управление" - 2 перемещения или более с числовым программным управлением, осуществляемые в соответствии с командами, задающими следующее требуемое положение и требуемые скорости подачи в это положение. Эти скорости варьируются по отношению друг к другу таким образом, что возникает необходимый контур (см. ИСО/2806-1980);

"лента" - материал, составленный из переплетенных или ориентированных в одном направлении нитей, прядей, ровницы, пакли или пряжи и так далее, обычно предварительно импрегнированных смолой;

"линейность" (обычно измеряется через параметры нелинейности) - максимальное отклонение действительной характеристики (среднее значение отсчетов вверх и вниз по шкале), положительное или отрицательное, от прямой линии, расположенной таким образом, чтобы уравнивать и минимизировать максимальные отклонения;

"микропрограмма" - последовательность элементарных команд, хранящихся в специальном запоминающем устройстве, исполнение которых инициируется запускающей командой, введенной в регистр команд.

"монопилить или нить" - наименьшая составная часть волокна, обычно диаметром несколько микрометров;

"отклонение углового положения" - максимальная разность между угловым положением и реальным, весьма точно измеренным угловым положением после поворота закрепленной на столе детали из исходного положения;

"пакля" - связка нитей, обычно приблизительно параллельных;

"погрешность измерения" - параметр, определяющий, в каком диапазоне около измеренного значения находится истинное значение измеряемой переменной с уровнем достоверности 95

процентов. Эта величина включает нескомпенсированные систематические отклонения, нескомпенсированный люфт и случайные отклонения;

"применение" - эксплуатация, установка (включая установку на площадке), техническое обслуживание (проверка), текущий ремонт, капитальный ремонт и восстановление;

"программа" - последовательность команд для осуществления процесса, представленная в такой форме, что она может быть выполнена компьютером или превращена в такую форму;

"программное обеспечение" - набор одной или более программ либо микропрограмм, записанных на любом материальном носителе;

"производство" - означает все стадии производства, такие, как сооружение, организация производства, изготовление, интеграция, монтаж (сборка), контроль, испытания и обеспечение качества;

"прядь" - связка нитей (обычно свыше 200), расположенных приблизительно параллельно;

"пряжа" - связка скрученных прядей;

"разработка" - относится ко всем стадиям, предшествующим производству, таким, как проектирование, проектные исследования, анализ проектных вариантов, выработка концепций проектирования, сборка и испытания прототипов (опытных образцов), схемы опытного производства, проектно-техническая документация, процесс реализации проектных данных в изделие, структурное проектирование, комплексное проектирование и макетирование;

"разрешение" - наименьшее приращение показаний измерительного устройства; в цифровых приборах - младший значащий разряд (см. ANSI B-89.1.12);

"ровница" - связка (обычно 12 - 120) приблизительно параллельных прядей;

"техническая помощь" - может принимать такие формы, как обучение, повышение квалификации, практическая подготовка кадров, предоставление рабочей информации, консультативные услуги. Техническая помощь может включать в себя передачу технических данных;

"технические данные" - чертежи, схемы, диаграммы, модели, формулы, технические проекты и спецификации, справочные материалы и инструкции;

"технические данные" могут быть представлены (зафиксированы) на бумажных носителях или зафиксированы на любых других материальных носителях либо размещены в удаленных (распределенных) устройствах хранения информации;

"технология" - специальная информация, которая требуется для разработки, производства или использования любого включенного в настоящий список предмета. Эта специальная информация может быть в форме технических данных или технической помощи;

"точность" - обычно измеряется через погрешность, определяемую как максимально допустимое положительное или отрицательное отклонение указанной величины от принятого стандартного или истинного значения.

"точность позиционирования" станков с числовым программным управлением должна определяться и представляться в соответствии с пунктом 1.2.2 настоящего списка в сочетании со следующими требованиями:

а) условия испытаний (см. ИСО 230/2 (1988), пункт 3):

за 12 часов до и во время измерения станки и оборудование для измерения точности должны находиться в условиях одной и той же температуры окружающей среды. В период подготовки к измерению направляющие станка должны постоянно находиться в режиме рабочего цикла, какой будет во время измерения точности;

станок должен быть оборудован любой механической, электронной или заложенной в программном обеспечении системой компенсации, которая должна быть экспортирована вместе с ним;

точность измерительного оборудования должна быть по крайней мере в 4 раза выше, чем ожидаемая точность станка;

источник электропитания приводов должен отвечать следующим требованиям:

колебания сетевого напряжения не должны превышать +10 процентов номинального уровня напряжения;

колебания частоты не должны превышать +2 Гц номинального значения;

сбои или прерывания электропитания не допускаются;

б) программа испытаний (см. ИСО 230/2 (1988), пункт 4):

скорость подачи (скорость направляющих) во время измерения должна быть такой, чтобы обеспечивалась быстрая поперечная подача. Для станков, обеспечивающих получение поверхностей оптического качества, скорость подачи должна быть равной 50 мм/мин. или менее;

измерения должны проводиться по нарастающей от одного предела изменения координаты к другому без возврата к исходному положению для каждого движения к конечной позиции;

во время испытания не подлежащие измерению оси должны находиться в среднем положении;

в) представление результатов испытания (см. ИСО 230/2 (1988), пункт 2):

результаты измерения должны включать точность позиционирования (А) и среднюю погрешность позиционирования, замеренную после реверса (В);

"фундаментальные научные исследования" - экспериментальные или теоретические работы, ведущиеся главным образом в целях получения новых знаний об основополагающих принципах явлений и наблюдаемых фактах, не направленных в первую очередь на достижение конкретной практической цели или задачи;

"числовое программное управление" - автоматическое управление процессом, осуществляемое устройством, которое использует цифровые данные, обычно вводимые в ходе выполнения операции (см. ИСО 2382 (2015)).

---