

**Совместное объявление Министерства коммерции,  
Министерства промышленности и информатизации,  
Главного таможенного управления и  
Государственного управления шифрования КНР  
№51 от 2024 года о публикации «Списка  
экспортного контроля товаров двойного назначения  
Китайской Народной Республики»**

Нужна помощь по работе с китайскими поставщиками

[Аудит, логистика, консалтинг ВЭД Беларусь-Китай](#)

Список товаров экспортного контроля двойного назначения Китайской Народной Республики

Часть 1. Введение в систему экспортного контроля  
Структура перечня и правила кодирования

Значение кодов

Нормативные пояснения к списку

Определения терминов, связанных со списком

Связанные с перечнем единицы измерения и их

обозначения Часть 2. Каталог категорий

Категория 1: Специальные материалы и связанные с ними устройства, химические вещества, микроорганизмы и токсины

Категория 2: Обработка

материалов Категория 3:

Электроника Категория 4:

Компьютеры

Категория 5: Телекоммуникации и информационная безопасность

Категория 6: Датчики и лазеры

Категория 7: Навигация и авионика

Категория 8: Судостроение

Категория 9: Аэрокосмическая техника и двигательные установки

Категория 0: Прочие объекты

Категория 1: Специальные материалы и связанные устройства, химические вещества, микроорганизмы и токсины

1А. Системы, оборудование и компоненты

1В. Оборудование для тестирования, контроля и производства

1С. Материалы

1D. Программное обеспечение

1Е. Технологии

Категория 2: Обработка материалов

2А. Системы, оборудование и компоненты

2В. Испытательное, измерительное и производственное оборудование

2С. Материалы

2D. Программное обеспечение

2Е. Технологии

Категория 3. Электроника

3А. Системы, оборудование и компоненты

[3B. Оборудование для тестирования, контроля и производства](#)

[3C. Материалы](#)

[3D. Программное обеспечение](#)

[3E. Технологии](#)

[Категория 4. Компьютеры](#)

[4A. Системы, оборудование и компоненты](#)

[4B. Оборудование для тестирования, контроля и производства](#)

[4C. Материалы](#)

[4D. Программное обеспечение](#)

[4E. Технологии](#)

[Категория 5. Телекоммуникации и информационная безопасность](#)

[Часть 1. Телекоммуникации](#)

[Часть 2. Информационная безопасность](#)

[Категория 6. Датчики и лазеры](#)

[6A. Системы, оборудование и компоненты](#)

[6B. Оборудование для тестирования, контроля и производства](#)

[6C. Материалы](#)

[6D. Программное обеспечение](#)

[6E. Технологии](#)

[Категория 7. Навигация и авионика](#)

[7A. Системы, оборудование и компоненты](#)

[7B. Оборудование для тестирования, контроля и производства](#)

[7C. Материалы](#)

[7D. Программное обеспечение](#)

[7E. Технологии](#)

[Категория 8. Судходство](#)

[8A. Системы, оборудование и компоненты](#)

[8B. Оборудование для тестирования, контроля и производства](#)

[8C. Материалы](#)

[8D. Программное обеспечение](#)

[8E. Технологии](#)

[Категория 9. Аэрокосмос и двигатели](#)

[9A. Системы, оборудование и компоненты](#)

[9B. Оборудование для тестирования, контроля и производства](#)

[9C. Материалы](#)

[9D. Программное обеспечение](#)

[9E. Технологии](#)

[Категория 0. Прочие объекты](#)

[0A. Системы, оборудование и компоненты](#)

[0B. Оборудование для тестирования, контроля и производства](#)

[0C. Материалы](#)

[0D. Программное обеспечение](#)

[0E. Технологии](#)

В соответствии с положениями Закона Китайской Народной Республики об экспортном контроле и Положения об экспортном контроле товаров двойного назначения Китайской Народной Республики настоящим публикуется «Список экспортного контроля товаров двойного назначения Китайской Народной Республики» (см. Приложение 1), который вступает в силу с 1 декабря 2024 года.

В тот же день утрачивают силу следующие документы:

1. Совместное объявление Министерства коммерции и Главного таможенного управления №5 от 2003 года («О временном контроле за экспортом трибутилфосфата») и другие 11 объявлений (см. Приложение 2).
2. Приложенный «Список экспортного контроля коммерческих шифров» и связанные процедуры получения экспортных лицензий на коммерческие шифры, опубликованные в совместном объявлении Министерства коммерции, Государственного управления шифрования и Главного таможенного управления №63 от 2020 года («О публикации списка разрешений на импорт коммерческих шифров, списка экспортного контроля и связанных с ними мер управления»), больше не применяются.

## **Приложение 2**

### **Объявление об отмене с 1 декабря 2024 года**

1. Совместное объявление Министерства коммерции и Главного таможенного управления №5 от 2003 года «О временном контроле экспорта трибутилфосфата».
2. Совместное объявление Министерства коммерции, Главного таможенного управления, Государственного управления оборонной науки, техники и промышленности, а также Главного управления вооружений №20 от 2015 года «О временных мерах экспортного контроля в отношении беспилотных авиационных аппаратов двойного назначения».
3. Совместное объявление Министерства коммерции и Главного таможенного управления №31 от 2015 года «О усилении контроля экспорта некоторых товаров двойного назначения».
4. Совместное объявление Министерства коммерции и Главного таможенного управления №28 от 2017 года «О контроле экспорта земснарядов».
5. Совместное объявление Министерства коммерции и Главного таможенного

- управления №46 от 2021 года «О контроле экспорта перхлората калия».
6. Совместное объявление Министерства коммерции, Главного таможенного управления и Государственного управления оборонной науки, техники и промышленности №31 от 2022 года «О контроле экспорта продукции, относящейся к высоконапорным водометам».
  7. Совместное объявление Министерства коммерции и Главного таможенного управления №23 от 2023 года «О контроле экспорта галлия, германия и связанных с ними товаров».
  8. Совместное объявление Министерства коммерции и Главного таможенного управления №39 от 2023 года «Об оптимизации и корректировке временных мер контроля экспорта графитовой продукции».
  9. Совместное объявление Министерства коммерции, Главного таможенного управления и Департамента развития вооружений Центрального военного совета №21 от 2024 года «О контроле экспорта определённых товаров».
  10. Совместное объявление Министерства коммерции, Главного таможенного управления и Департамента развития вооружений Центрального военного совета №31 от 2024 года «Об оптимизации и корректировке мер контроля экспорта беспилотников».
  11. Совместное объявление Министерства коммерции и Главного таможенного управления №33 от 2024 года «О контроле экспорта сурьмы и других связанных товаров».

## Приложение 1

# Список товаров экспортного контроля двойного назначения Китайской Народной Республики

## Часть 1. Введение в систему экспортного контроля

С 1 декабря 2020 года вступил в силу Закон Китайской Народной Республики об экспортном контроле, который чётко установил применение системы управления экспортом на основе перечней товаров. С 1 декабря 2024 года вступает в силу Положение о контроле экспорта товаров двойного назначения Китайской Народной Республики, которое регламентирует

процедуры разработки, корректировки и требования к перечню экспортного контроля для товаров двойного назначения.

Для обеспечения эффективного внедрения Закона об экспортном контроле и Положения о контроле за экспортом товаров двойного назначения, а также для облегчения деятельности экспортёров в соответствии с законодательством и повышения эффективности менеджмента экспортного контроля, Министерство коммерции совместно с другими ведомствами, основываясь на международном опыте, провело систематизацию и объединение:

- Перечней экспортного контроля, прилагаемых к таким документам, как Положение о контроле экспорта ядерных материалов и связанных технологий, Положение о контроле экспорта ракетной продукции и связанных технологий, Положение о контроле экспорта биологических материалов и связанных технологий, Меры по контролю экспорта химических веществ и связанных технологий, а также Положение о контроле химических веществ, находящимися под мониторингом.
- Более 10 объявлений, касающихся экспортного контроля товаров двойного назначения, выпущенных Министерством коммерции совместно с другими ведомствами.

В результате был сформирован Единый перечень экспортного контроля товаров двойного назначения Китайской Народной Республики (далее — Перечень), который внедряется одновременно с Положением о контроле экспорта товаров двойного назначения и служит основой для:

1. Поддачи экспортёрами заявлений на получение разрешений на экспорт указанных товаров;
2. Осуществления административного лицензирования, надзора и контроля соответствующими ведомствами, включая Министерство коммерции.

### **Структура перечня и правила кодирования**

Перечень состоит из двух частей:

1. Описание перечня — включает информацию о предпосылках создания, нормативной базе, цели, а также описание правил кодирования товаров, технических характеристик и требований контроля.
2. Конкретные товары — включает систематизированные категории всех текущих товаров двойного назначения, распределенные по 10 основным отраслевым направлениям, каждое из которых разделено на 5 типов товаров.

Коды товаров формируются по принципу "арабская цифра + латинская буква + три цифры", что составляет 5 элементов, например, 1С351, 3А201.

### **Значение кодов**

- **Первая цифра** — обозначает отраслевую категорию:
  - 1 — Специальные материалы, оборудование, химические вещества, микроорганизмы и токсины.
  - 2 — Материальная обработка.
  - 3 — Электроника.
  - 4 — Компьютеры.
  - 5 — Телекоммуникации и информационная безопасность.
  - 6 — Датчики и лазеры.
  - 7 — Навигация и авионика.
  - 8 — Судостроение.
  - 9 — Аэрокосмическая промышленность и двигатели. 0 — Прочие товары.

Такое кодирование обеспечивает структурированный подход к управлению экспортом товаров двойного назначения.

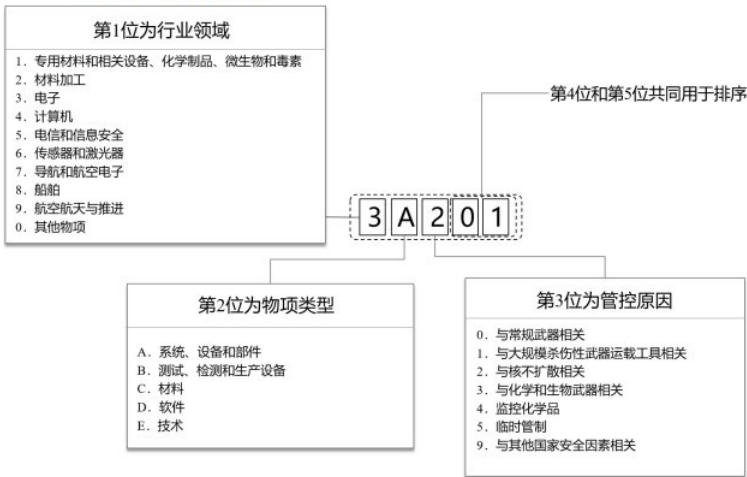
- **Вторая позиция — тип товара.** Обозначается заглавной латинской буквой А-Е:
  - А** — Системы, оборудование и компоненты.
  - В** — Оборудование для тестирования, проверки и производства.
  - С** — Материалы.
  - Д** — Программное обеспечение.
  - Е** — Технологии.
- **Третья позиция кода — причина контроля.** Обозначается арабской цифрой от 0 до 9:
  - 0** — Связано с обычным вооружением.
  - 1** — Связано с носителями оружия массового уничтожения.
  - 2** — Связано с нераспространением ядерного оружия.
  - 3** — Связано с химическим и биологическим оружием.
  - 4** — Контролируемые химические вещества.
  - 5** — Временный контроль.
  - 9** — Связано с другими факторами национальной безопасности.

Если контрольный товар подпадает под несколько причин, то, за исключением временного контроля, используется наиболее значимая причина контроля для классификации.

- **Четвертая и пятая позиции кода — порядковый номер товара.** Обозначается двумя арабскими цифрами от 0 до 9, используется для упорядочивания товаров в рамках одной категории.

Пример: **3A201**

具体如下图所示：



China4biz.by

3: Электроника.

A: Системы, оборудование и компоненты.

2: Связано с нераспространением ядерного

оружия. 01: Порядковый номер.

Каждый код соответствует одному или нескольким контролируемым товарам. Если товар подпадает под несколько уровней контроля или кодов, используется метод чередования малых латинских букв и арабских цифр для обозначения соответствующего уровня кодировки.

Пример: под кодом **1C111** могут быть введены дополнительные уровни, такие как:

**1C111.a.1,**

**1C111.b.1.a.**

### Нормативные пояснения к списку

#### Общие положения

1. Товары, указанные в данном списке, включают как неиспользуемые, так и используемые товары, а также товары, интегрированные в другие изделия в качестве их основных компонентов, которые могут быть извлечены и использованы для других целей. Если во второй части данного списка указаны дополнительные положения, следует руководствоваться ими.
2. Если описание товаров в данном списке не содержит технических характеристик или ограничений, такие товары включают все их разновидности.
3. Товары, связанные с носителями оружия массового уничтожения (т.е. товары, у которых третья позиция кода контроля указана как цифра 1), относятся к товарам, связанным с баллистическими ракетами, ракетносителями, геофизическими ракетами, крылатыми ракетами и беспилотными летательными аппаратами, способными доставить полезную нагрузку массой 500 кг или более на расстояние свыше 300 км, а также со специально разработанными для них производственными объектами.

#### Пояснения по поводу "технологий"

1. "Технология" — это специализированная информация и знания, необходимые в

процессе разработки, производства или эксплуатации продукции, которые могут передаваться или предоставляться через техническую документацию или техническую поддержку. Контроль за экспортом технологий не распространяется на информацию, находящуюся в общественном доступе, технологии, используемые в фундаментальных научных исследованиях, или знания, необходимые для подачи обычных патентных заявок.

2. Техническая документация включает: чертежи, планы, схемы, модели, формулы, инженерные проекты и технические спецификации, руководства и инструкции, а также данные, записанные на носители, такие как диски, ленты, ПЗУ и другие устройства.
3. Техническая поддержка включает: техническое руководство, отправку квалифицированных рабочих, обучение, передачу знаний и навыков, а также консультационные услуги.
4. Лицензия на экспорт любого товара, указанного в данном списке, включает минимально необходимую технологию для установки, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта этого товара для одного и того же конечного пользователя.

### **Пояснения по поводу "программного обеспечения"**

"Программное обеспечение" означает совокупность одной или нескольких "программ" или "микропрограмм", записанных на материальном носителе. Контроль за передачей "программного обеспечения" не распространяется на следующее:

1. "Программное обеспечение", обычно предоставляемое для общественного использования следующими способами:
  - (1) Реализуемое через розничные точки без ограничений;
  - (2) Предназначенное для самостоятельной установки пользователем без необходимости дальнейшей конкретной поддержки со стороны поставщика.
2. Находящееся в общественном доступе.

### **Пояснения по поводу "общественного доступа"**

"Общественный доступ" означает технологии или программное обеспечение, которые уже находятся в открытом использовании и их дальнейшее распространение не ограничено (технологии или программное обеспечение, защищённые авторским правом, также включаются в категорию "общественного доступа").

### **Пояснения по поводу "фундаментальных научных исследований"**

"Фундаментальные научные исследования" — это экспериментальная или теоретическая деятельность, проводимая с целью получения новых знаний о базовых принципах явлений или наблюдаемых фактов, которая, как правило, не имеет определённой прикладной цели или задачи.

### **Пояснения по поводу "разработки", "производства" и "использования"**

1. "Разработка" означает все стадии, предшествующие "производству", включая: проектирование, исследование и анализ проектов, концептуальный дизайн, сборку и испытание прототипов, планы мелкосерийного производства, проектную документацию, процесс преобразования проектной документации в продукцию, внешнюю разработку, общий дизайн и компоновку.
2. "Производство" включает все стадии производства, такие как: строительство, проектирование технологического процесса, изготовление, сборка (монтаж), окончательная сборка, проверка, испытания и контроль качества.
3. "Использование" охватывает операции, установку (включая установку на месте), техническое обслуживание (осмотр), ремонт и модернизацию.

### **Пояснения по поводу "может быть использовано" и "способно"**

"Может быть использовано" и "способно" означают, что системы, оборудование, детали, компоненты или программное обеспечение подходят для определённого использования без необходимости настройки, модификации или доработки для такой конкретной цели.

### **Пояснения по поводу "специально разработано"**

"Специально разработано" означает, что система, оборудование, детали, компоненты, материалы или программное обеспечение были созданы для определённой цели и обладают уникальными характеристиками.

Примеры:

1. Оборудование, разработанное для использования в ракетах, если оно не имеет иных функций или применений, считается "специально разработанным".
2. Оборудование, предназначенное для изготовления определённых компонентов и не способное производить другие компоненты, также считается "специально разработанным".

### **Пояснения по поводу "разработано или модифицировано"**

"Разработано или модифицировано" означает, что системы, оборудование, детали, компоненты, программное обеспечение или технологии были объектом разработки или усовершенствования для достижения свойств, необходимых для определённого применения.

Системы, оборудование, детали, компоненты, программное обеспечение или технологии, которые были "разработаны или модифицированы", могут использоваться и для других целей.

Пример: Титановый насос, разработанный для использования в ракетах, может также применяться для перекачивания других агрессивных жидкостей, помимо ракетного топлива.

### Определения терминов, связанных со списком

#### (1) "По весу" (Категории 1 и 2)

"По весу" означает отношение массы определённого элемента в сплаве к общей массе сплава, умноженное на 100%, что указывает на содержание данного элемента.

#### (2) "Удельный модуль" (Категории 1 и 9)

"Удельный модуль" определяется как отношение модуля Юнга (в Н/м<sup>2</sup>), измеренного при температуре 23±2 °С и относительной влажности 50±5%, к удельному весу (в Н/м<sup>3</sup>).

#### (3) "Удельная прочность на разрыв" (Категории 1 и 9)

"Удельная прочность на разрыв" определяется как отношение предела прочности на разрыв (в Н/м<sup>2</sup>), измеренного при температуре 23±2 °С и относительной влажности 50±5%, к удельному весу (в Н/м<sup>3</sup>).

#### (4) "Патогенные микроорганизмы" (Категория 1)

"Патогенные микроорганизмы" — это естественные или генетически модифицированные микроорганизмы, которые могут вызывать смерть, болезни или/и повреждения у человека, животных или растений.

#### Патогенные микроорганизмы включают:

- **Бактерии** — одноклеточные микроорганизмы. За исключением редких случаев, бактерии представляют собой независимые живые микроорганизмы, способные к самовоспроизведению без участия других организмов.
- **Вирусы** — патогенные микроорганизмы, обычно состоящие из генетического материала, заключённого в белковую оболочку. Вирусы могут воспроизводиться только после инфицирования клетки-хозяина, где они разрушают клетку и распространяют инфекцию.

- **Грибы** — одноклеточные или многоклеточные организмы (такие как плесень, дрожжи и грибы), которые используют органические вещества в качестве источника питания.

#### **(5) "Погрешность измерения" (Категория 2)**

"Погрешность измерения" — это характеристический параметр, указывающий диапазон, в пределах которого истинное значение измеряемой переменной находится с уровнем точности 95% около выходного значения. Этот параметр включает неустранённые систематические отклонения, зазоры и случайные отклонения.

#### **(6) "Подложка" (Категория 3)**

"Подложка" — это базовый материал с или без взаимосвязанных схем, на который или в который могут быть размещены "дискретные элементы" или интегральные схемы, или оба типа компонентов.

#### **(7) "Программа" (Категории 1 и 2)**

"Программа" — это последовательность инструкций, которые могут быть выполнены компьютером или преобразованы в инструкции, исполняемые для выполнения процесса.

#### **(8) "Контроль формы" (Категория 2)**

"Контроль формы" — это выполнение двух или более "числовых управляющих" операций на основе инструкций, которые задают необходимую следующую позицию и скорость подачи для достижения этой позиции. Скорость подачи изменяется в зависимости от взаимного расположения, чтобы получить требуемую форму (см. ISO 2806:1994).

#### **(9) "Изостатический пресс" (Категория 2)**

"Изостатический пресс" — это оборудование, способное оказывать давление на закрытую камеру с использованием различных сред (газов, жидкостей, твёрдых частиц и т.д.), создавая равномерное давление на изделие или материал во всех направлениях внутри камеры.

#### **(10) "Электронный модуль" (Категория 4)**

"Электронный модуль" — это несколько электронных компонентов (например, "элементов схемы", "дискретных устройств", интегральных схем и т.д.), соединённых для выполнения определённой функции, которые могут быть заменены в сборе и обычно являются съёмными.

**(11) "Точность позиционирования" (Категория 2)**, согласно пункту 2B201, включает следующие требования для установления и определения "точности позиционирования" ЧПУ станков:

**Условия испытаний** (ISO 230-2:1988, раздел 3, или эквивалентный национальный стандарт):

- Перед проведением измерений в течение 12 часов и во время измерений станок и оборудование для измерения точности должны находиться в одинаковой температурной среде. Во время подготовки станок должен непрерывно выполнять циклы, аналогичные тем, что будут применяться во время измерений.
- Станок должен быть оборудован механическими, электронными или программными аксессуарами, поставляемыми вместе со станком на экспорт.
- Точность оборудования для измерений должна быть не менее чем в 4 раза выше ожидаемой точности станка.
- Источник питания для привода станка должен соответствовать следующим требованиям:
- Отклонение напряжения сети не должно превышать  $\pm 10\%$  номинального значения.
- Отклонение частоты не должно превышать  $\pm 2$  Гц от стандартной частоты.
- Не допускаются перебои или прерывания подачи электроэнергии.

**Процедура испытаний** (ISO 230-2:1988, раздел 4, или эквивалентный национальный стандарт):

- Скорость подачи (скорость движения суппорта) при измерении должна соответствовать скорости быстрого перемещения.  
*Техническое примечание:* Для станков, создающих поверхности оптического качества, скорость подачи не должна превышать 50 мм/мин.
- Измерения должны выполняться пошагово, то есть от одного крайнего положения хода оси к другому, без возврата в начальную точку; каждый раз движение должно быть направлено к целевой точке.
- При испытаниях одной оси остальные оси должны находиться в центральном положении хода.

**Представление результатов испытаний** (ISO 230-2:1988, раздел 2, или эквивалентный национальный стандарт):

- Результаты измерений должны включать:
  - ◆ Точность позиционирования".
  - ◆ Среднюю ошибку прямого и обратного хода.

**(12) "Токсины" (Категория 1, 2)** — это природные или модифицированные биологически активные вещества, происходящие из микроорганизмов, животных или растений и способные вызывать смерть, заболевания или/и наносить вред людям, животным или растениям, независимо от способа их производства.

**(13) "Симметричный криптографический алгоритм" (Категория 5)** — это

криптографический алгоритм, в котором для шифрования и расшифровки используется один и тот же ключ.

**(14) "Асимметричный криптографический алгоритм" (Категория 5)** — это криптографический алгоритм, в котором для шифрования и расшифровки используются разные ключи, один из которых называется открытым ключом, а другой — закрытым ключом.

**(15) "Разрешающая способность" (Категория 2, 3)** — это минимальный измеримый прирост, различимый измерительным устройством; в цифровом измерительном приборе это младший значащий разряд.

**(16) "Высота" (Категория 9)** — термин, применяемый в авиации, обозначающий диапазон высот в воздушном пространстве от 7000 до 15 000 метров.

**(17) "Жаропрочные сплавы" (Категория 9)** — это металлические материалы на основе никеля, кобальта или железа, содержащие тугоплавкие металлы. Эти сплавы обладают высокой комплексной производительностью, устойчивостью к сложным нагрузкам, окислению и термической коррозии при температурах 600 °С и выше, обеспечивая надёжную работу в течение длительного времени. Также известны как "сверхсплавы".

**(18) "Химическое оружие" (Категория 1)** — это термин, обозначающий отдельно или в совокупности:

1. Токсичные химические вещества и их прекурсоры, за исключением тех, которые предназначены для целей, не запрещённых Конвенцией о запрете химического оружия, при условии, что их вид и количество соответствуют этим целям;
2. Боеприпасы и устройства, специально разработанные для высвобождения токсичных химических веществ, указанных в пункте 1, с целью причинения смерти или другого вреда;
3. Любое оборудование, специально предназначенное для использования в связи с боеприпасами и устройствами, указанными в пункте 2.

**(19) "Прекурсоры химического оружия" (Категория 1)** — это любые химические реагенты, участвующие на любом этапе производства токсичных химических веществ, включая любые ключевые компоненты бинарных или многокомпонентных химических систем.

**(20) "Лазер" (Категория 2, 3, 6, 7, 9)** — это объект, создающий пространственно и временно когерентный свет путём усиления за счёт вынужденного излучения.

**(21) "Шифрование" (Категории 3, 5, 6)** — это дисциплина, включающая принципы, средства и методы преобразования данных с целью скрытия их информационного содержания, предотвращения их незаметного изменения или несанкционированного использования. "Шифрование" ограничивается использованием одного или нескольких

"секретных параметров" (например, шифровальных переменных) или преобразования информации, связанного с управлением ключами.

#### Примечания:

1. "Шифрование" не включает методы "фиксированного" сжатия данных или кодирования.
2. "Шифрование" включает процесс расшифровки.

#### Технические пояснения:

1. "Шифровальные параметры": постоянные или ключи, неизвестные другим лицам или общие только внутри группы.
2. "Фиксированное": алгоритм кодирования или сжатия, который не принимает параметры, задаваемые извне (например, пароли или переменные ключа), и не может быть изменён пользователем.

(22) **"Угловое отклонение" (Категория 2)** — это максимальная разница между фактическим угловым положением и теоретическим угловым положением, точно измеренная после смещения заготовки на рабочем столе из её исходного положения.

(23) **"Диэлектрическая проницаемость" (Категория 1)** — это основной параметр, характеризующий диэлектрические или поляризационные свойства пьезоэлектрического материала в условиях воздействия электростатического поля.

(24) **"Точность" (Категории 2, 3, 7)** — обычно измеряется в виде ошибки, то есть максимального положительного или отрицательного отклонения между показанным значением и эталонным или истинным значением.

(25) **"Абсолютное давление" (Категория 9)** — это давление, оказываемое всеми силами в пространстве, где находится среда.

(26) **"Радиационная защита" (Категории 4, 6, 9)** — это проектирование компонентов или оборудования для устойчивости к радиации, где уровень защиты достигает или превышает суммарную дозу радиации в  $5 \times 10^5$  (Si).

(27) **"Относительное удлинение при разрыве" (Категория 1)** — это деформация материала под воздействием растягивающей силы.

(28) **"Скорость дрейфа" (Категория 7)** — это угол отклонения оси вращения гироскопа относительно инерциального пространства за единицу времени под воздействием внешнего момента сил. Измеряется в градусах в час и является основным показателем "точности" гироскопа. Чем меньше скорость дрейфа, тем выше "точность" гироскопа.

**(29) "Средняя выходная мощность" (Категория 6)** — это общая выходная энергия "лазера" в джоулях, делённая на период излучения серии последовательных импульсов в секундах. Для равномерно распределённых импульсов она равна произведению энергии одного импульса в джоулях на частоту импульсов "лазера" в герцах.

**(30) "Внутренний диаметр камеры" (Категория 2)** — это размер камеры, одновременно достигающий рабочей температуры и давления, за исключением зажимных приспособлений. Этот размер определяется как меньший из диаметров: либо внутренний диаметр камеры давления, либо внутренний диаметр изоляционной печи, в зависимости от того, какая из камер расположена внутри другой.

**(31) "Коэффициент теплового расширения" (Категория 1)** — это способность объекта изменять свои размеры при изменении температуры. Измеряется как изменение длины объекта при единичном изменении температуры в изобарических условиях.

**(32) "Дальность полёта/стрельбы" (Категория 9)** — это максимальное расстояние, которое может преодолеть ракетная система или системы "беспилотных летательных аппаратов" в режиме устойчивого полёта, измеряемое по проекции её траектории на поверхность Земли.

#### **Технические пояснения:**

1. При определении дальности полёта/стрельбы учитывается максимальная возможность системы, исходя из её конструктивных характеристик, при полном запасе топлива или топлива для двигателя.
2. При определении дальности ракетной системы или системы "беспилотного летательного аппарата" исключаются все внешние факторы, такие как управление, телеметрия, каналы передачи данных и другие внешние ограничения и факторы.
3. Для ракетных систем дальность определяется как расстояние полёта по траектории максимальной дальности в условиях стандартной атмосферы Международной организации гражданской авиации (ИКАО) и при отсутствии ветра.
4. Для "беспилотных летательных аппаратов" дальность полёта определяется как одностороннее расстояние, пройденное в условиях стандартной атмосферы ИКАО и при отсутствии ветра, с наибольшей эффективностью сгорания топлива или максимальной эффективностью разрядки аккумуляторов.

**(33) "Числовое программное управление" (Категории 1, 2)** — это автоматическое управление процессом, осуществляемое с помощью устройства, которое обычно вводит цифровые данные во время работы (см. ISO 2382:2015).

**(34) "Цифровой компьютер" (Категория 4)** — это устройство, способное выполнять все

следующие операции с одним или несколькими дискретными переменными:

1. Приём данных.
2. Хранение данных или инструкций на фиксированном или изменяемом (перезаписываемом) устройстве памяти.
3. Обработка данных с использованием сохраняемой и изменяемой последовательности инструкций.
4. Вывод данных.

**Технические пояснения:**

Модификация последовательности сохраняемых инструкций включает замену фиксированных устройств памяти, но не предполагает физического изменения соединений или схем.

**(35) "Микропрограмма" (примечание к "программному обеспечению")** — это базовая последовательность инструкций, хранящаяся в специальной памяти, выполнение которой начинается при вводе ссылки на инструкцию в регистр команд.

**(36) "Беспилотный дирижабль" (Категория 9)** — это "беспилотное летательное устройство", легче воздуха, с двигательной установкой, поднимающееся в воздух преимущественно за счёт подъёмной силы воздуха.

**(37) "Беспилотное воздушное судно" (Категория 9)** — это летательное устройство, управляемое дистанционно или автономно с использованием встроенной программы, не имеющее на борту пилота.

**(38) "Волокнистые или нитевидные материалы" (Категория 1)** — это непрерывные элементы, такие как отдельные волокна, нити, ровницы, пряжа или ленты.

1. Нити или монопилоты — минимальные элементы волокна, обычно диаметром в несколько микрометров.
2. Ровницы — пучок приблизительно параллельно расположенных нитей (как правило, от 12 до 120 нитей).
3. Пряжа — пучок приблизительно параллельно расположенных волокон (как правило, более 200 волокон).
4. Ленты — материал, состоящий из предварительно пропитанных смолой волокон, нитей, ровниц, пряжи или нитей, либо расположенных в одном направлении, либо переплетённых.

5. Пряжа — пучок приблизительно параллельно расположенных волокон.
6. Нити — скрученный пучок ровниц.

**(39) "Линейность" (Категории 2, 3)** (обычно измеряется через нелинейность) — это максимальное положительное или отрицательное отклонение фактического значения от прямой линии (среднее значение верхних и нижних показаний). Положение прямой линии определяется таким образом, чтобы максимальное отклонение было сбалансировано и сведено к минимуму.

**(40) "Вакцина" (Категория 1)** — это биологический препарат, одобренный компетентными национальными органами для проведения клинических испытаний, производства или продажи, который вызывает у человека или животного защитный иммунный ответ для предотвращения заболеваний или интоксикации, вызванных соответствующими микроорганизмами или токсинами.

**(41) "Взрывчатые вещества" (Категории 1, 2, 3)** — это твёрдые, жидкие или газообразные вещества либо их смеси, предназначенные для использования в качестве основного заряда, усилителя или основного взрывного заряда в боеголовках, подрыве и других применениях, требующих детонации.

**(42) "Полезная нагрузка" (Категория 9)** — это эффективная масса, которую может нести воздушное судно, включая оборудование для выполнения задач, топливо, пассажиров и т.д.

**Примечание:** Полезная нагрузка определяется как общая масса, которую может переносить или доставлять определённая ракетная система или система "беспилотного летательного аппарата" и которая не используется для поддержания полёта. Включение определённого оборудования, подсистем или компонентов в полезную нагрузку зависит от типа и конфигурации летательного аппарата.

### Связанные с перечнем единицы измерения и их обозначения

В данном перечне обычно используются единицы Международной системы единиц (СИ) и их сокращённые обозначения (включая приставки для представления величин):

Обозначение	Название единицы	Физическая величина
A	Ампер	Электрический ток
°	Градус	Угол
°C	Градус Цельсия	Температура
cm	Сантиметр	Длина
cm <sup>2</sup>	Квадратный сантиметр	Площадь

cm <sup>3</sup>	Кубический сантиметр	Объём
g	Грамм	Масса
g <sub>0</sub>	Ускорение свободного падения	Ускорение (9.80665 м/с <sup>2</sup> )
GBq	Гигабеккерель	Радиоактивная активность
GPa	Гигапаскаль	Давление
Gy	Грей	Поглощённая доза
h	Час	Время
Hz	Герц	Частота
J	Джоуль	Энергия, работа, тепло
keV	Килоэлектронвольт	Энергия, электрическая энергия
kg	Килограмм	Масса
kHz	Килогерц	Частота
km	Километр	Длина
kN	Килоньютон	Сила
kPa	Килопаскаль	Давление
kV	Киловольт	Электрический потенциал
kW	Киловатт	Мощность
L	Литр	Объём (жидкость)
MeV	Мегаэлектронвольт	Электрическая энергия
mJ	Миллиджоуль	Энергия, работа, тепло
MPa	Мегапаскаль	Давление
MPE	Максимально допустимая ошибка	Измерение длины
MW	Мегаватт	Мощность
m	Метр	Длина

m <sup>2</sup>	Квадратный метр	Площадь
m <sup>3</sup>	Кубический метр	Объём
m <sup>3</sup> /h	Кубический метр в час	Расход
mg/m <sup>3</sup>	Миллиграмм на кубический метр	Концентрация (газ)
mA	Миллиампер	Электрический ток
ml	Миллилитр	Объём (жидкость)
mm	Миллиметр	Длина
mPa	Миллипаскаль	Давление
mrad	Миллирадиан	Угол
μF	Микрофарад	Емкость
μm	Микрометр	Длина
μs	Микросекунда	Время
N	Ньютон	Сила
nF	Нанофарад	Емкость
nH	Наногенри	Индуктивность
nJ	Наноjouль	Энергия, работа, тепло
nm	Нанометр	Длина
ns	Наносекунда	Время
Ω	Ом	Сопротивление
Pa	Паскаль	Давление
ps	Пикосекунда	Время
rpm	Оборотов в минуту	Угловая скорость
s	Секунда	Время

T	Тесла	Магнитная индукция
tps	Операций/сек	Скорость подписи/проверки
bps	Бит/сек	Скорость шифрования/дешифрования
u	Унифицированная атомная масса	Масса на атомном или молекулярном уровне
V	Вольт	Электрический потенциал
W	Ватт	Мощность

china4biz.by

## Часть 2. Каталог категорий

### Категория 1: Специальные материалы и связанные с ними устройства, химические вещества, микроорганизмы и токсины

#### 1A: Системы, устройства и компоненты

- **1A202:** Трубчатые композитные конструкции с двумя следующими характеристиками.
- **1A225:** Специально разработанные или изготовленные для извлечения трития из тяжёлой воды или для производства тяжёлой воды пластифицированные платиной катализаторы, используемые для ускорения изотопного обмена между водородом и водой.
- **1A226:** Специальные насадки с двумя следующими характеристиками для разделения тяжёлой воды из природной воды.
- **1A227:** Радиационно-защитные окна высокой плотности (свинцовое стекло или другие материалы) с перечисленными характеристиками, а также специально разработанные для них рамы.

#### 1B: Оборудование для тестирования, контроля и производства

- **1B003:** Инструменты, формы, зажимы и другое технологическое оборудование, специально предназначенные для "сверхпластического формования"/"диффузионного соединения" титана, алюминия и их сплавов.
- **1B101:** Оборудование для производства деталей из композитных материалов и связанные с ним компоненты, аксессуары.
- **1B102:** Оборудование для производства порошков (распылённых или сферических), контролируемых согласно 1C111.b, в контролируемых условиях.
- **1B115:** Оборудование для производства жидких и твёрдых ракетных топлив.
- **1B116:** Специально разработанные сопла, работающие в температурном диапазоне 1300–2900 °C и при давлении 130–20000 Па, используемые для производства пиролитических материалов на основе разложения газов.
- **1B117:** Перемешивающие устройства с двумя характеристиками, используемые для производства материалов, контролируемых согласно 1C111.b.
- **1B118:** Непрерывные смесители с двумя характеристиками, используемые для производства материалов, контролируемых согласно 1C111.b.
- **1B119:** Устройства для измельчения материалов, контролируемых согласно 1C111.b, с использованием энергии потока.
- **1B201:** Оборудование для намотки и связанные с ним устройства.
- **1B225:** Электролизёры, способные производить более 250 г фтора в час.
- **1B226:** Электромагнитные изотопные сепараторы, оснащённые одним или несколькими ионными источниками и обеспечивающие общий ионный пучок  $\geq 50$  мА.
- **1B228:** Криогенные дистилляционные колонны для разделения водорода с указанными характеристиками.
- **1B229:** Тарельчатые колонны для обмена вода-сероводород и их внутренние контактные элементы.
- **1B230:** Насосы для циркуляции растворов катализаторов из калий-амидов в жидком аммиаке (KNH<sub>2</sub>/NH<sub>3</sub>) с указанными характеристиками.
- **1B231:** Установки и оборудование для тритиевых объектов и заводов.
- **1B232:** Турбинные испарители или турбокомпрессоры с двумя следующими характеристиками.

- **1B233:** Установки, заводы, системы и оборудование для разделения изотопов лития.
- **1B234:** Защитные оболочки, камеры, контейнеры и другие изолирующие устройства с двумя следующими характеристиками, предназначенные для тестирования взрывчатых веществ или взрывных устройств.

## 1C: Материалы

- **1C102:** Карбоновые композитные материалы с многократной пропиткой пиролитическим углеродом.
- **1C107:** Керамические композитные материалы с "диэлектрической проницаемостью" менее 6 в диапазоне частот 100–10000 Гц.
- **1C108:** Графит и изделия из него.
- **1C111:** Топливо для двигателей.
- **1C118:** Двухфазная нержавеющая сталь, стабилизированная титаном, с указанными характеристиками.
- **1C202:** Алюминиевые и титановые сплавы.
- **1C210:** "Волокнистые или нитевидные материалы", предварительно пропитанные заготовки и композитные конструкции.
- **1C216:** Мартенситно-стареющая сталь с предельной прочностью на разрыв  $\geq 1950$  МПа при температуре 20 °C.
- **1C225:** Материалы на основе бора, изотопно обогащенные бором-10 ( $^{10}\text{B}$ ) выше естественного изотопного содержания, включая элементарный бор, соединения, смеси, изделия из этих материалов, а также отходы или обрезки.
- **1C226:** Вольфрам, карбид вольфрама и сплавы с содержанием вольфрама более 90% (по массе) с двумя указанными характеристиками.
- **1C227:** Кальций с двумя указанными характеристиками.
- **1C228:** Магний с двумя указанными характеристиками.
- **1C229:** Висмут с двумя указанными характеристиками.
- **1C230:** Металлический бериллий, сплавы с содержанием бериллия  $> 50\%$  (по массе), соединения бериллия, изделия из указанных материалов, а также отходы или обрезки.
- **1C231:** Металлический гафний, сплавы с содержанием гафния  $> 60\%$  (по массе), соединения гафния, изделия из указанных материалов, а также отходы или обрезки.
- **1C232:** Гелий-3 ( $^3\text{He}$ ), смеси, содержащие гелий-3, и продукты или устройства, содержащие эти вещества.
- **1C233:** Изотоп литий-6 ( $^6\text{Li}$ ), обогащенный выше естественного изотопного содержания, а также продукты или устройства, содержащие обогащенный литий, включая элементарный литий, сплавы, соединения или смеси, а также изделия, отходы или обрезки.
- **1C234:** Цирконий с содержанием гафния  $< 1:500$  (по массе), включая металлический цирконий, сплавы с содержанием циркония  $> 50\%$  (по массе), соединения циркония, изделия из указанных материалов, а также отходы или обрезки.
- **1C235:** Тритий с соотношением тритий/водород  $> 0.1\%$  (по молярной доле), тритиды и смеси трития, а также изделия или устройства, содержащие эти вещества.
- **1C236:** Радиоактивные нуклиды, пригодные для производства источников нейтронов на основе  $\alpha$ -n реакции.
- **1C237:** Радий-226 ( $^{226}\text{Ra}$ ), его сплавы, соединения, смеси, изделия из этих материалов, а также продукты или устройства, содержащие радий-226.
- **1C238:** Трифторид хлора ( $\text{ClF}_3$ ).
- **1C239:** Высокоэнергетические взрывчатые вещества или смеси, содержащие более 2% (по массе) любого из перечисленных веществ.

- **1C240:** Никелевые порошки и пористый никелевый металл.
- **1C241:** Рений, сплавы с содержанием рения  $\geq 90\%$  (по массе), а также сплавы с совокупным содержанием рения и вольфрама  $\geq 90\%$  (по массе) с указанными характеристиками.
- **1C350:** Химические вещества, не контролируемые в соответствии с пунктом 1C450.
- **1C351:** Патогенные микроорганизмы человека и зоонозные патогены, токсины и их субъединицы, а также патогенные микроорганизмы животных.
- **1C353:** Генетический материал и генетически модифицированные организмы.
- **1C354:** Патогенные микроорганизмы растений.
- **1C450:** Контролируемые химические вещества.
- **1C501:** Трибутилфосфат (CAS 126-73-8).
- **1C901:** Волокна из сверхвысокомолекулярного полиэтилена и изделия из них.

china4biz.by

## 1D: Программное обеспечение

- **1D003:** Программное обеспечение, специально разработанное или модифицированное для разработки, производства или использования объектов, контролируемых пунктом 1B003.
- **1D101:** Программное обеспечение для производства деталей из композитных материалов.
- **1D201:** Программное обеспечение, специально разработанное для использования с объектами, контролируемыми пунктом 1B201.

## 1E: Технологии

- **1E003:** Технологии и носители для разработки, производства или использования объектов, контролируемых пунктом 1B003, включая чертежи, технические спецификации, параметры процессов, программы обработки, симуляционные данные и т.д.
- **1E101:** Технологии для производства пиролитических материалов на основе разложения газов при температуре 1300–2900 °С и давлении 130–20000 Па, включая синтез газов, контроль потока, процедуры управления процессом и параметры регулировки.
- **1E103:** Техническая документация и процедуры для регулировки температуры, давления и атмосферы в автоклавах и гидравлических прессах при производстве деталей из композитных материалов.
- **1E201:** Технологии для разработки, производства или использования объектов, контролируемых пунктами 1A202, 1A225, 1A226, 1A227, 1B201, 1B225, 1B226, 1B228, 1B229, 1B230, 1B231, 1B232, 1B233, 1B234, 1C202, 1C210, 1C216, 1C225, 1C226, 1C227, 1C228, 1C229, 1C230, 1C231, 1C232, 1C233, 1C234, 1C235, 1C236, 1C237, 1C238, 1C239, 1C240, 1C241, 1D201.
- **1E301:** Технологии для разработки, производства или использования объектов, контролируемых пунктами 1C351, 1C353, 1C354.
- **1E302:** Технологии для разработки, производства или использования объектов, контролируемых пунктом 1C350.

**1E901: Технологии и носители для производства объектов, контролируемых пунктом 1C901, включая чертежи, технические спецификации, параметры процессов, программы обработки, симуляционные данные и т.д.**

## Категория 2: Обработка материалов

### 2A: Системы, оборудование и компоненты

- **2A225:** Тигли, изготовленные из материалов, устойчивых к жидким металлам актиноидов.
- **2A226:** Клапаны с перечисленными характеристиками.
- **2A901:** Ключевые компоненты, специально разработанные для шестиосевых прессов высокого давления.

### 2B: Оборудование для тестирования, контроля и производства

- **2B005:** Оборудование для микроволнового плазмохимического осаждения из газовой фазы

(MPCVD), специально разработанное или изготовленное с двумя указанными характеристиками.

- **2B104:** "Изостатические прессы" с перечисленными характеристиками.
- **2B105:** Химические печи осаждения из газовой фазы, используемые для уплотнения карбоновых композитов.
- **2B117:** Устройства для контроля процессов пиролитического осаждения и уплотнения.
- **2B201:** Станки, предназначенные для резки или обработки металлов, керамики или композитов, которые по техническим данным производителя могут быть оснащены электронными устройствами для "управления формированием" вдоль двух или более осей.
- **2B204:** "Изостатические прессы", не контролируемые в соответствии с пунктом 2B104, и связанное оборудование.
- **2B206:** Устройства, системы или приборы для измерения размеров.
- **2B207:** "Роботы", "концевые манипуляторы" и контроллеры.
- **2B209:** Прокатные станы, машины для формовки путём обкатки и оснастка для шпинделей с функцией прокатной формовки.
- **2B210:** Системы, устройства и компоненты для вибрационных испытаний.
- **2B219:** Стационарные или переносные, горизонтальные или вертикальные многофазные балансировочные машины.
- **2B225:** Дистанционные манипуляторы, используемые для радиохимических операций или работы в горячих камерах, с перечисленными характеристиками.
- **2B226:** Индукционные печи с управляемой атмосферой (вакуумной или инертного газа) и их источники питания.
- **2B227:** Вакуумные или другие металлургические плавильные печи с управляемой атмосферой и связанное оборудование.
- **2B228:** Оборудование для производства или сборки роторов, устройства для выправки роторов, а также оснастка для формовки сильфонов.
- **2B230:** Датчики давления всех типов с перечисленными характеристиками.
- **2B231:** Вакуумные насосы с перечисленными характеристиками.
- **2B232:** Системы высокоскоростных пушек, способных разгонять снаряды до скорости  $\geq 1.5$  км/с (пороховые, газовые, катушечные, электромагнитные, электронагревательные или другие передовые системы).
- **2B233:** Сильфонные герметичные спиральные компрессоры и вакуумные насосы с перечисленными характеристиками.
- **2B350:** Оборудование для производства химических веществ.
- **2B351:** Специальные системы и устройства для мониторинга токсичных газов.
- **2B352:** Оборудование для работы с биологическими материалами.
- **2B901:** Оборудование шестиосевых прессов высокого давления с функцией синхронного сжатия по осям X/Y/Z, разработанное или изготовленное с указанными характеристиками.

## 2C: Материалы

- **2C901:** Материалы для окон из алмаза.

## 2D: Программное обеспечение

- **2D101:** Программное обеспечение, специально разработанное для управления объектами, контролируемые пунктом 2B117.
- **2D201:** Программное обеспечение, специально разработанное или модифицированное для

использования с оборудованием, контролируемым пунктами 2B204, 2B206, 2B207, 2B209, 2B210.a, 2B210.b, 2B210.d, 2B210.e, 2B219, 2B227.

- **2D202:** Программное обеспечение, специально разработанное или модифицированное для разработки, производства или использования оборудования, контролируемого пунктом 2B201.
- **2D203:** Программное обеспечение для электронных устройств или их комбинаций, позволяющее использовать их в качестве "числового программного управления" для станков с возможностью координации и управления пятью или более интерполирующими осями одновременно.

## 2E: Технологии

- **2E201:** Технологии для разработки, производства или использования объектов, контролируемых пунктами 2A225, 2A226, 2B201, 2B204, 2B206, 2B207, 2B209, 2B210, 2B219, 2B225, 2B226, 2B227, 2B228, 2B230, 2B231, 2B232, 2B233, 2D201, 2D202, 2D203.
- **2E301:** Технологии для разработки, производства или использования объектов, контролируемых пунктом 2B352.
- **2E302:** Технологии для разработки, производства или использования объектов, контролируемых пунктами 2B350, 2B351.
- **2E901:** Технологии, связанные с дополнительными пунктами, указанными в списке.

## Категория 3: Электроника

### 3A: Системы, оборудование и компоненты

- **3A101:** Аналого-цифровые преобразователи с одной или несколькими указанными характеристиками.
- **3A201:** Конденсаторы, электромагниты и ускорители.
- **3A225:** Частотные преобразователи или генераторы с перечисленными характеристиками, предназначенные для использования в приводах двигателей переменного или постоянного тока.
- **3A226:** Высокомощные источники постоянного тока с двумя указанными характеристиками.
- **3A227:** Высоковольтные источники постоянного тока с двумя указанными характеристиками.
- **3A228:** Коммутирующие устройства.
- **3A229:** Устройства зажигания и эквивалентные генераторы импульсов высокого тока.
- **3A230:** Высокоскоростные импульсные генераторы и их "импульсные модули" с двумя указанными характеристиками.
- **3A231:** Системы генерации нейтронов (включая нейтронные трубки) с двумя указанными характеристиками.
- **3A232:** Детонаторы и многоточечные системы инициирования.
- **3A233:** Масспектрометры, способные измерять ионы с массой  $\geq 230$  u с разрешением выше 2/230, включая их ионные источники.
- **3A234:** Линейные проводники с низкой индуктивностью, предназначенные для детонаторов.

### 3B: Оборудование для тестирования, контроля и производства

- **3B:** Оборудование для тестирования, контроля и производства.

### 3C: Материалы

- **3C001:** Материалы, связанные с галлием.
- **3C002:** Материалы, связанные с германием.
- **3C003:** Материалы, связанные с сурьмой.

### **3D: Программное обеспечение**

- **3D224:** Программное обеспечение или криптографические ключи/коды, специально разработанные для усиления или реализации характеристик объектов, контролируемых пунктом 3A225, так чтобы их параметры достигали или превышали указанные в пункте 3A225.
- **3D225:** Программное обеспечение, специально разработанное для усиления или реализации характеристик объектов, контролируемых пунктом 3A225.

### **3E: Технологии**

- **3E003:** Технологии для плавки и разделения золота и сурьмы.
- **3E201:** Технологии для разработки, производства или использования объектов, контролируемых пунктами 3A201, 3A225, 3A226, 3A227, 3A228, 3A229, 3A230, 3A231, 3A232, 3A233, 3A234, 3D224, 3D225.

## **Категория 4: Компьютеры**

### **4A: Системы, оборудование и компоненты**

- **4A003:** Высокопроизводительные "цифровые компьютеры", электронные компоненты и связанные с ними устройства.
- **4A101:** Аналоговые вычислительные устройства, цифровые вычислительные устройства с одной или несколькими указанными характеристиками.
- **4A102:** Гибридные (аналоговые/цифровые) компьютеры, специально разработанные для моделирования, симуляции или общего проектирования ракетных и ракетных систем.

### **4B: Оборудование для тестирования, контроля и производства**

- **4B:** Оборудование для тестирования, контроля и производства.

### **4C: Материалы**

- **4C:** Материалы.

### **4D: Программное обеспечение**

- **4D102:** Программное обеспечение, специально разработанное для моделирования, симуляции или общего проектирования ракетных и ракетных систем.

### **4E: Технологии**

- **4E:** Технологии.

## Категория 5: Телекоммуникации и информационная

### безопасность Раздел 1: Телекоммуникации

#### 5A1: Системы, оборудование и компоненты

- **5A101:** Оборудование для телеметрии, а также наземные устройства для телеметрии и дистанционного управления.

#### 5B1: Оборудование для тестирования, контроля и производства

- **5B1:** Оборудование для тестирования, контроля и производства.

#### 5C1: Материалы

- **5C1:** Материалы.

#### 5D1: Программное обеспечение

- **5D1:** Программное обеспечение.

#### 5E1: Технологии

- **5E101:** Технологии для разработки, производства или использования объектов, контролируемых пунктом 5A101.

### Раздел 2: Информационная безопасность

#### 5A2: Системы, оборудование и компоненты

- **5A002:** Системы, оборудование и компоненты для информационной безопасности.
- **5A004:** Оборудование для анализа (криптоанализа), предназначенное для взлома, ослабления или обхода криптографических технологий, продуктов или систем.

#### 5B2: Оборудование для тестирования, контроля и производства

- **5B002:** Оборудование для тестирования, контроля и производства в области информационной безопасности.

#### 5C2: Материалы

- **5C2:** Материалы.

#### 5D2: Программное обеспечение

- **5D002:** Программное обеспечение, специально разработанное или модифицированное для разработки, производства или использования объектов, контролируемых пунктами 5A002, 5A004,

5B002.

## 5E2: Технологии

- **5E002:** Технологии, специально разработанные или модифицированные для разработки, производства или использования объектов, контролируемых пунктами 5A002, 5A004, 5B002, 5D002.

## Категория 6: Датчики и лазеры

### 6A: Системы, оборудование и компоненты

- **6A102:** Устройства, защищающие возвращаемые летательные аппараты от воздействия электромагнитных импульсов, рентгеновского излучения, ударных волн и теплового излучения.
- **6A108:** Электронные устройства и компоненты для обнаружения целей.
- **6A202:** Фотоумножители с двумя указанными характеристиками.
- **6A203:** Высокоскоростные камеры, устройства визуализации и их компоненты.
- **6A205:** Лазеры, лазерные усилители и генераторы.
- **6A225:** Интерферометры для измерения скорости выше 1 км/с с временным разрешением менее 10 мкс.
- **6A226:** Датчики давления.

### 6B: Оборудование для тестирования, контроля и производства

- **6B:** Оборудование для тестирования, контроля и производства.

### 6C: Материалы

- **6C:** Материалы.

### 6D: Программное обеспечение

- **6D203:** Программное обеспечение или криптографические ключи/коды, специально разработанные для усиления или реализации характеристик объектов, контролируемых пунктами 6A203.a, 6A203.b, 6A203.c, так чтобы их параметры достигали или превышали указанные.
- **6D204:** Программное обеспечение, специально разработанное для усиления или реализации характеристик объектов, контролируемых пунктами 6A203.a, 6A203.b, 6A203.c.

### 6E: Технологии

- **6E201:** Технологии для разработки, производства или использования объектов, контролируемых пунктами 6A202, 6A203, 6A205, 6A225, 6A226, 6D203, 6D204.

## Категория 7: Навигация и авионика

### 7A: Системы, оборудование и компоненты

- **7A101:** Акселерометры с пропорциональной ошибкой менее 0,25%.
- **7A102:** Гироскопы с номинальной "скоростью дрейфа" менее 0,5 °/ч.

- **7A103:** Оборудование и компоненты для систем наведения и управления.
- **7A104:** Астрогирокомпасы и другие устройства, использующие небесные тела или искусственные спутники для навигации.
- **7A105:** Навигационные процессоры, специально разработанные для обработки навигационной информации.
- **7A106:** Высотомеры, предназначенные для обнаружения целей.

## **7B: Оборудование для тестирования, контроля и производства**

- **7B101:** Оборудование для тестирования акселерометров.
- **7B102:** Оборудование для тестирования гироскопов и инерциальных систем.
- **7B103:** Устройства, специально разработанные для испытаний, калибровки и настройки гироскопов или акселерометров.

## **7C: Материалы**

- **7C:** Материалы.

## **7D: Программное обеспечение**

- **7D101:** Программное обеспечение для управления полётами и тестирования.
- **7D105:** Программное обеспечение, специально разработанное для объектов, контролируемых пунктом 7A105.

## **7E: Технологии**

- **7E102:** Технологии проектирования, предназначенные для защиты электронного оборудования и электрических систем от воздействия внешних электромагнитных импульсов и электромагнитных помех.

## **Категория 8: Судостроение**

### **8A: Системы, оборудование и компоненты**

- **8A901:** Дноуглубительные суда.

### **8B: Оборудование для тестирования, контроля и производства**

- **8B:** Оборудование для тестирования, контроля и производства.

### **8C: Материалы**

- **8C:** Материалы.

### **8D: Программное обеспечение**

- **8D:** Программное обеспечение.

## 8E: Технологии

- **8E:** Технологии.

## Категория 9: Аэрокосмическая техника и двигательные

### установки 9A: Системы, оборудование и компоненты

- **9A012:** "Беспилотные летательные аппараты", "беспилотные дирижабли" и связанные с ними оборудование и компоненты.
- **9A101:** Турбореактивные и турбовентиляторные двигатели, не контролируемые пунктом 9A012.b.
- **9A106:** Жидкостные и подвесные топливные системы управления, разработанные или модифицированные для работы в условиях вибрации с частотой 20–2000 Гц и ускорением RMS > 10 g<sub>0</sub>, а также специально разработанные компоненты.
- **9A111:** Прямоточные воздушно-реактивные двигатели, сверхзвуковые прямоточные двигатели, пульсирующие воздушно-реактивные двигатели, комбинированные циклические двигатели и их системы регулирования горения.
- **9A501:** "Беспилотные летательные аппараты", не контролируемые пунктом 9A012.

### 9B: Оборудование для тестирования, контроля и производства

- **9B001:** Оборудование, связанное с производством газотурбинных двигателей/газовых турбин.
- **9B004:** Инструменты, формы, зажимы и другое технологическое оборудование, необходимое для твёрдого соединения дисков из "жаропрочных сплавов", титановых сплавов или интерметаллидов для газотурбинных двигателей/газовых турбин.
- **9B105:** Аэродинамические трубы для сверхзвуковых (1,4–5 Маха) и гиперзвуковых (5–15 Маха) испытаний.
- **9B116:** Производственные установки, специально предназначенные для объектов, контролируемых пунктами 9A101, 9A106, 9A111.
- **9B117:** Испытательные стенды с указанными характеристиками, предназначенные для тестирования ракетных двигателей и ракет.

### 9C: Материалы

- **9C110:** Структурные композитные материалы, включая композитные детали, слоистые материалы и изделия из них, а также предварительно пропитанные и предварительно сформированные элементы на основе смолы или металлов, армированные волокнами и нитями с "удельной прочностью на разрыв" > 7.62×10<sup>4</sup> м и "удельным модулем упругости" > 3.18×10<sup>6</sup> м.
- **9C116:** Керамические или абляционные термозащитные материалы.

### 9D: Программное обеспечение

- **9D001:** Программное обеспечение, специально разработанное или модифицированное для разработки, производства или использования объектов, контролируемых пунктами 9B001, 9B004.

## 9E: Технологии

- **9E001:** Технологии и носители для разработки, производства или использования объектов, контролируемых пунктами 9B001, 9B004, включая чертежи, технические спецификации, параметры процессов, программы обработки, симуляционные данные и т.д.
- **9E101:** Технологии для разработки и производства компонентов и деталей возвращаемых летательных аппаратов.

## Категория 0: Прочие объекты

### 0A: Системы, оборудование и компоненты

- **0A901:** "Высоконапорные гидравлические пушки" с указанными характеристиками.
- **0A902:** Основные компоненты и сопутствующее оборудование, специально разработанные для объектов, контролируемых пунктом 0A901.
- **0A903:** Гражданские системы противодействия беспилотным летательным аппаратам.

### 0B: Оборудование для тестирования, контроля и производства

- **0B901:** Формы, специально разработанные для производства окон скафандров.

### 0C: Материалы

- **0C:** Материалы.

### 0D: Программное обеспечение

- **0D901:** Программное обеспечение, специально разработанное или модифицированное для разработки, производства или использования объектов, контролируемых пунктом 0B901.

### 0E: Технологии

- **0E901:** Технологии и носители для разработки, производства или использования объектов, контролируемых пунктом 0B901, включая чертежи, технические спецификации, параметры процессов, программы обработки, симуляционные данные и т.д.

## Категория 1: Специальные материалы и связанные устройства, химические вещества, микроорганизмы и токсины

### 1А. Системы, оборудование и компоненты

**1A202: Трубчатые композитные конструкции с двумя следующими характеристиками:**

- I. Внутренний диаметр 75–400 мм;
- II. Изготовлены из "волокнистых или нитевидных материалов", контролируемых пунктом 1C210.а, или углеродных волокон, пропитанных смолой, контролируемых пунктом 1C210.с.

**1A225: Платинированные катализаторы, специально разработанные или изготовленные для извлечения трития из тяжёлой воды или производства тяжёлой воды, ускоряющие изотопный обмен между водородом и водой.**

**1A226: Специальные насадки для разделения тяжёлой воды из природной воды с двумя следующими характеристиками:**

- а. Изготовлены из фосфористо-бронзовой сетки с улучшенной химической обработкой для повышения смачиваемости;
- б. Разработаны для использования в вакуумных дистилляционных колоннах.

**1A227: Высокоплотные радиационно-защитные окна (из свинцового стекла или других материалов) с перечисленными характеристиками, а также специально разработанные для них рамы:**

- I. "Холодная зона" площадью более 0.09 м<sup>2</sup>;
- II. Плотность более 3 г/см<sup>3</sup>;
- III. Толщина  $\geq$  100 мм.

**Техническая заметка:** "Холодная зона" относится к видимой области окна, находящейся в зоне минимального уровня радиации.

### 1В. Оборудование для тестирования, контроля и производства

**1В003: Инструменты, формы, зажимы и другое технологическое оборудование, специально разработанное для "сверхпластического формования" или "диффузионного соединения" следующих объектов:**

- I. Конструктивные элементы авиационной или космической техники;

- II. Двигатели авиационной или космической техники;
- III. Специально разработанные компоненты для авиационных или космических конструкций;
- IV. Специально разработанные компоненты для авиационных или космических двигателей.

#### **Техническая заметка:**

1. "Сверхпластическое формование" — это процесс, использующий сверхпластичность металлов при определённых температурах и скоростях деформации, для создания различных форм изделий.
2. "Диффузионное соединение" — это метод соединения материалов посредством диффузии атомов через контактирующие поверхности при воздействии температуры и давления.

#### **1B101: Оборудование для производства композитных деталей и связанных с ним компонентов и аксессуаров:**

- I. Трёхкоординатные или многокоординатные программируемые станки для намотки волокон, включая специально разработанные для них компьютеры;
- II. "Числовые программные устройства" и программируемые станки для укладки лент с двумя или более координатами;
- III. Полный комплект аксессуаров и модификаций для станков плетения волокнистых структур;
- IV. Оборудование для производства полимерных волокон (например, полиакрилонитриловых, вискозных, поликарбосилановых), включая устройства для натяжения волокон при нагреве;
- V. Оборудование для химического осаждения элементов и соединений из газовой фазы на нагретую волокнистую матрицу;
- VI. Устройства для влажного прядения огнеупорных керамик (например, оксида алюминия);
- VII. Оборудование для специальной обработки поверхности волокон;
- VIII. Оборудование для производства предварительно пропитанных заготовок и предварительно сформированных элементов;
- IX. Инструменты и устройства для прессования, отверждения, литья, термопластического или клеевого соединения композитных структур, слоистых материалов и изделий.

#### **1B102: Оборудование для производства распылённых или сферических металлических**

**порошков, контролируемых пунктом 1C111.b, в условиях контролируемой среды.**

**1B115: Оборудование для производства жидкого и твёрдого ракетного топлива:**

I. Для производства жидкого топлива, контролируемого пунктом 1C111.a:

1. Оборудование для хранения и транспортировки;
2. Оборудование для приготовления;
3. Оборудование для приёмочных испытаний.

b. Для производства твёрдого топлива, контролируемого пунктом 1C111.b:

4. Оборудование для хранения и транспортировки;
5. Оборудование для отверждения;
6. Оборудование для заливки;
7. Оборудование для прессования;
8. Оборудование для приёмочных испытаний;
9. Оборудование для механической обработки;
10. Оборудование для пултрузии.

**1B116: Специально разработанные сопла, работающие в температурном диапазоне 1300–2900 °C и при давлении 130–20000 Па, используемые для разложения газов на инъекционных формах, сердечниках или других субстратах для получения пиролитических материалов.**

**1B117: Перемешивающие устройства для производства объектов, контролируемых пунктом 1C111.b, с двумя следующими характеристиками:**

- I. Общий объём более 110 л;
- II. Наличие как минимум одного смещённого от центра мешального вала.

**1B118: Непрерывные смесители для производства объектов, контролируемых пунктом 1C111.b, с двумя следующими характеристиками:**

- I. Наличие двух или более мешальных валов;
- II. Возможность открытия мешального резервуара.

**1B119: Поточные мельницы для измельчения материалов, контролируемых**

**пунктом 1C111.б. 1B201: Намоточные станки и связанное оборудование:**

I. Намоточные станки с перечисленными характеристиками:

1. Функции позиционирования, намотки и обмотки с возможностью регулировки и программирования по 2 или более осям;
2. Разработаны для производства композитных структур или слоистых изделий из волокон и нитей;
3. Способны наматывать цилиндры с внутренним диаметром 75–650 мм и длиной  $\geq 300$  мм.

II. Контроллеры для настройки и программирования намоточных станков, контролируемых пунктом 1B201.а.

III. Прецизионные сердечники для намоточных станков, контролируемых пунктом 1B201.а.

**1B225: Электролизёры, способные производить более 250 г фтора в час.****1B226: Электромагнитные изотопные сепараторы, разработанные или оснащённые одним или несколькими источниками ионов, с общей силой ионного пучка  $\geq 50$  мА.**

Примечания:

1. Данный пункт контролирует сепараторы, которые могут обогащать как стабильные изотопы, так и изотопы урана. Если сепаратор способен разделять изотопы свинца с разницей в 1 атомную массу, он также может обогащать изотопы урана с разницей в 3 атомные массы.
2. Контролируются сепараторы, в которых как ионные источники, так и коллекторы расположены внутри магнитного поля, а также те, где они расположены за его пределами.

**Техническая заметка:** Один ионный источник с силой пучка 50 мА способен отделить менее 3 г высокообогащённого урана (HEU) в год из исходного материала с природным содержанием урана.

**1B228: Криогенные дистилляционные колонны для водорода с перечисленными характеристиками:**

- I. Внутренняя температура во время работы  $\leq -238$  °С;
- II. Внутреннее рабочее давление 0.5–5 МПа (5–50 атмосфер);
- III. Изготовлены из одного из следующих материалов:
  - a) Аустенитная нержавеющая сталь серии 300 с низким содержанием серы и размером зёрен 5 или выше по ASTM (или эквивалентному национальному стандарту);
  - b) Материалы, устойчивые к низким температурам и совместимые с водородом ( $H_2$ );
- IV. Внутренний диаметр  $\geq 30$  см, "эффективная длина"  $\geq 4$  м.

**Техническая заметка:** "Эффективная длина" — это высота заполненного материала в

насадочных колоннах или эффективная высота контактных пластин в тарельчатых колоннах.

**1B229: Тарельчатые колонны для обмена вода-сероводород и их внутренние контактные элементы:**

**Примечание:** Колонны, специально разработанные или оснащённые для производства тяжёлой воды, регулируются согласно списку контроля ядерного экспорта Китайской Народной Республики.

- Колонны для обмена вода-сероводород с перечисленными характеристиками:
  1. Номинальное рабочее давление  $\geq 2$  МПа;
  2. Изготовлены из аустенитной мелкозернистой углеродистой стали с размером зёрен 5 или выше по ASTM (или эквивалентному национальному стандарту);
  3. Диаметр  $\geq 1.8$  м.

- Внутренние контактные элементы колонн, контролируемых пунктом 1B229.а.

**Техническая заметка:** Внутренние контактные элементы колонн представляют собой различные секции тарелок (например, ситчатые, с плавающими клапанами, пузырьковые колпаки или решётчатые тарелки) с эффективным диаметром  $\geq 1.8$  м, предназначенные для противоточного контакта. Они изготовлены из нержавеющей стали с содержанием углерода  $\leq 0.03\%$  и устойчивы к коррозии сероводородом и водой.

**1B230: Насосы с перечисленными характеристиками, предназначенные для циркуляции растворов катализатора калий-амид ( $\text{KNH}_2/\text{NH}_3$ ) в жидком аммиаке:**

1. Газонепроницаемые (герметичные);
2. Производительность более  $8.5 \text{ м}^3/\text{ч}$ ;
3. Имеют одну из следующих характеристик:
  - I. Для концентрированных растворов калий-амидов ( $\geq 1\%$ ) рабочее давление 1.5–60 МПа (15–600 атмосфер);
  - II. Для разбавленных растворов калий-амидов ( $< 1\%$ ) рабочее давление 20–60 МПа (200–600 атмосфер).

**1B231: Установки, заводы и оборудование для работы с тритием:**

1. Установки или заводы для производства, извлечения, обработки, концентрирования или переработки трития.

2. Оборудование для тритиевых установок или заводов:

I. Холодильные устройства, способные охлаждать до  $-250\text{ }^{\circ}\text{C}$  или ниже с тепловой мощностью

>150 Вт для водорода или гелия.

II. 2.2. Системы хранения и очистки изотопов водорода, использующие металлогидриды в качестве среды.

**1B232: Турбинные испарители или турбинно-компрессорные испарительные устройства с перечисленными характеристиками:**

1. Выходная температура  $\leq -238\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

2. Пропускная способность водорода  $\geq 1000\text{ кг/ч}$ .

**1B233: Установки, заводы, системы и оборудование для разделения изотопов лития:**

Примечание: Оборудование для разделения изотопов лития, используемое в процессах плазменного разделения, также пригодное для обогащения урана, регулируется согласно Списку ядерного экспорта КНР.

1. Установки или заводы для разделения изотопов лития.

2. Оборудование для разделения изотопов лития, основанное на процессе литий-ртутного амальгамирования:

I. Насадочные колонны, специально разработанные для жидко-жидкостного обмена с использованием литий-ртутного амальгамата.

II. Насосы для ртути или литий-ртутного амальгамата.

III. Электролизёры для литий-ртутного амальгамата.

IV. Испарители для концентрирования растворов гидроксида лития.

3. Системы и компоненты ионного обмена, специально разработанные для разделения изотопов лития.

4. Системы и компоненты химического обмена, использующие коронные эфиры, краун-эфиры или циклоэфиры, специально разработанные для разделения изотопов лития.

**1B234: Защитные оболочки, камеры, контейнеры и другие аналогичные изоляционные устройства, разработанные для тестирования высокоэнергетических взрывчатых веществ или взрывных устройств, с двумя следующими характеристиками:**

1. Предназначены для полного удержания взрыва эквивалентного  $\geq 2\text{ кг}$  тротила (TNT).

2. Содержат конструктивные элементы или функции для передачи диагностической или измерительной информации в реальном времени или с задержкой.

## 1С. Материалы

**1С102: Карбоновые композитные материалы с многократной пропиткой пиролитическим углеродом.**

**1С107: Керамические композитные материалы с "диэлектрической проницаемостью" менее 6 в диапазоне частот 100–10000 Гц.**

**1С108: Графит и изделия из него:**

1. Искусственный мелкозернистый монолитный графит с перечисленными характеристиками (при 20 °С):
  - Плотность  $> 1.72 \text{ г/см}^3$ ;
  - "Удлинение при разрыве"  $\geq 0.7\%$ ;
  - "Коэффициент теплового расширения"  $\leq 2.75 \times 10^{-6}/^\circ\text{C}$ .
2. Искусственные графитовые материалы и изделия с перечисленными характеристиками:
  - Чистота  $> 99.9\%$ ;
  - Прочность на изгиб  $> 30 \text{ МПа}$ ;
  - Плотность  $> 1.73 \text{ г/см}^3$ .
3. Натуральный чешуйчатый графит и изделия из него (включая сферический графит, экспандированный графит и другие).

**1С111: Топливо для двигателей:**

- a) Жидкое топливо:
  - I. Гидразин с чистотой  $> 70\%$ ;
  - II. НДМГ (несимметричный диметилгидразин);
  - III. Метилгидразин;
  - IV. Смеси аминов;
  - V. Диатетраоксид азота;
  - VI. Красная дымящаяся азотная кислота.
- b) Твёрдое топливо и его компоненты:
  1. Металлические порошки с частицами  $< 500 \text{ мкм}$ , содержащие  $\geq 97\%$  (по массе)

следующих металлов или их сплавов:

- I. Цирконий;
- II. Бор;
- III. Магний;
- IV. Титан;
- V. Уран;
- VI. Вольфрам;
- VII. Цинк;
- VIII. Церий.

2. Сферический перхлорат аммония с частицами <500 мкм.
3. Сферический алюминиевый порошок с характеристиками:

- I. Равномерный размер частиц;
- II. Содержание алюминия  $\geq 97\%$  (по массе);
- III. Частицы <500 мкм.

4. Борные суспензии с плотностью энергии  $> 40 \times 10^6$  Дж/кг.
5. Нитроамины:

- I. Гексоген (RDX);
- II. Октоген (HMX).

6. Композитное топливо:

- I. Прессованное желеобразное топливо;
- II. Топливо, содержащее нитратный связующий и  $\geq 5\%$  алюминиевого порошка.

7. Полимеры:

- I. Карбоксильный полибутадиен (СТРВ);
- II. Гидроксильный полибутадиен (НТРВ).

8. Триэтиламинный воспламенитель.

**1С118: Титан-стабилизированная двухфазная нержавеющая сталь с перечисленными характеристиками:**

1. Содержание хрома 17–26.5% (по массе), никеля 4.5–7% (по массе);
2. Феррито-аустенитная ("двухфазная") микроструктура с объёмной долей аустенита  $\geq 10\%$ .
3. Формы:

- I. Слитки или прутки размером  $\geq 100$  мм в любом измерении;
- II. Листы шириной  $\geq 600$  мм и толщиной  $\leq 3$  мм;
- III. Трубы с внешним диаметром  $\geq 600$  мм и толщиной стенки  $\leq 3$  мм.

**1C202: Алюминиевые и титановые сплавы:**

1. Алюминиевые сплавы с перечисленными характеристиками:
  - I. Предел прочности на разрыв при 20 °C  $\geq 460$  МПа;
  - II. Трубы или цилиндрические цельные заготовки (включая поковки) с внешним диаметром  $> 75$  мм.
2. Титановые сплавы с перечисленными характеристиками:
  - I. Предел прочности на разрыв при 20 °C  $\geq 900$  МПа;
  - II. Трубы или цилиндрические цельные заготовки (включая поковки) с внешним диаметром  $> 75$  мм.

**Техническая заметка:** Под "способными" понимаются сплавы, достигающие указанных характеристик как до, так и после термообработки.

**1C210: "Волокнистые или нитевидные материалы", препреги и композитные структуры:**

1. Углеродные или ароматические полиамидные "волоконные или нитевидные материалы" с одной из следующих характеристик:
  - I. "Удельный модуль упругости"  $\geq 1.27 \times 10^7$  м;
  - II. "Удельная прочность на разрыв"  $\geq 2.35 \times 10^5$  м.

**Примечание:** Материалы из ароматического полиамида, содержащие  $\geq 0.25\%$  (по массе) сложного эфира в составе поверхностных модификаторов, не подлежат контролю.

2. Стекланные "волоконные или нитевидные материалы" с перечисленными характеристиками:
  - I. "Удельный модуль упругости"  $\geq 3.18 \times 10^6$  м;
  - II. "Удельная прочность на разрыв"  $\geq 7.62 \times 10^4$  м.

3. Препреги, состоящие из углеродных или стекланных "волоконных или нитевидных материалов", контролируемых пунктами 1C210.1 или 1C210.2, пропитанные терморезактивной смолой в форме нитей, ровингов, пряжи или лент шириной  $\leq 15$  мм.

**Техническая заметка:** В композитах матрица состоит из смолы.

**1C216: Мартенситно-стареющая сталь с пределом прочности на разрыв при 20 °C  $\geq 1950$**

**МПа. Примечание:** Стали с линейными размерами  $\leq 75$  мм во всех измерениях не подлежат контролю.

**Техническая заметка:** Под "способными" понимаются стали, достигающие указанных характеристик как до, так и после термообработки.

**1C225: Материалы на основе бора-10 ( $^{10}\text{B}$ ), изотопное содержание которого превышает его природное содержание, включая элементарный бор, соединения, боросодержащие смеси и изделия из них, а также отходы и обрезки этих материалов и изделий.**

**Примечание:** Контролируемые боросодержащие смеси включают носители бора.

**Техническая заметка:** Природное изотопное содержание бора-10 составляет примерно 18.5% по массе (20% по атомному содержанию).

**1C226: Вольфрам, карбид вольфрама и сплавы с содержанием вольфрама  $> 90\%$  (по массе) с перечисленными характеристиками:**

1. Полые цилиндрические симметричные тела (включая сегменты цилиндров) с внутренним диаметром 100–300 мм.
2. Масса  $> 20$  кг.

**Примечание:** Изделия из вольфрама, специально предназначенные для использования в качестве противовесов или коллиматоров  $\gamma$ -лучей, не подлежат контролю.

**1C227: Кальций с перечисленными характеристиками:**

1. Содержание металлических примесей (кроме магния)  $< 0.1\%$  (по массе).
2. Содержание бора  $< 0.0001\%$  (по массе).

**1C228: Магний с перечисленными характеристиками:**

1. Содержание металлических примесей (кроме кальция)  $< 0.02\%$  (по массе).
2. Содержание бора  $< 0.0001\%$  (по массе).

**1C229: Висмут с перечисленными характеристиками:**

1. Чистота  $\geq 99.99\%$  (по массе).
2. Содержание серебра  $< 0.0001\%$  (по массе).

**1C230: Металлический бериллий, сплавы с содержанием бериллия  $> 50\%$  (по массе),**

**соединения бериллия и изделия из перечисленных материалов, включая отходы и обрезки.**

**Примечание:** Следующие материалы не подлежат контролю:

1. Металлические окна для рентгеновских аппаратов или приборов для каротажа скважин.
2. Продукты или полуфабрикаты из оксида бериллия, специально предназначенные для электронных компонентов или в качестве подложек для электронных схем.
3. Берилловые минералы в форме изумрудов или аквамаринов (силикаты бериллия и алюминия).

**1C231: Металлический гафний, сплавы с содержанием гафния >60% (по массе), соединения гафния и изделия из перечисленных материалов, включая отходы и обрезки.**

**1C232: Гелий-3 ( $^3\text{He}$ ), смеси, содержащие гелий-3, и продукты или устройства, содержащие перечисленные вещества.**

**Примечание:** Продукты или устройства, содержащие менее 1 г гелия-3, не подлежат контролю.

**1C233: Литий-6 ( $^6\text{Li}$ ), обогащённый сверх его природной изотопной концентрации, а также продукты или устройства, содержащие обогащённый литий, включая элементарный литий, сплавы, соединения или литийсодержащие смеси, изделия из этих материалов, а также их отходы и обрезки.**

**Примечание:** Термолюминесцентные дозиметры не подлежат контролю.

**Техническая заметка:** Природная изотопная концентрация лития-6 составляет примерно 6.5% по массе (7.5% по атомам).

**1C234: Цирконий и изделия из него с соотношением содержания гафния к цирконию менее 1:500 (по массе), включая металлический цирконий, сплавы с содержанием циркония >50% (по массе), соединения циркония, изделия из этих материалов, а также их отходы и обрезки.**

**Примечание:** Циркониевые фольги толщиной  $\leq 0.1$  мм не подлежат контролю.

- **1С235:** Тритий ( $^3\text{H}$ ), гидриды трития и смеси трития, в которых атомное отношение тритий/водород превышает 0.1%, а также продукты или устройства, содержащие перечисленные вещества.

**Примечание:** Продукты или устройства с содержанием трития (в любой форме)  $< 1.48 \times 10^3$  ГБк не подлежат контролю.

- **1С236:** Радиоактивные нуклиды, пригодные для использования в нейтронных источниках на основе реакции  $\alpha$ -n, в следующих формах:

1. Элементы:

- Актиний-225, Актиний-227;
- Кюрий-240, Кюрий-241, Кюрий-242, Кюрий-243, Кюрий-244;
- Полоний-208, Полоний-209, Полоний-210;
- Эйнштейний-253, Эйнштейний-254;
- Радий-223;
- Торий-227, Торий-228;
- Плутоний-236, Плутоний-238;
- Уран-230, Уран-232;
- Гадолиний-148.

2. Соединения с общей активностью  $\geq 37$  ГБк/кг.

3. Смеси с общей активностью  $\geq 37$  ГБк/кг.

4. Продукты или устройства, содержащие вышеуказанные вещества.

**Примечание:** Продукты или устройства с общей активностью  $< 3.7$  ГБк не подлежат контролю.

- **1С237:** Радий-226 ( $^{226}\text{Ra}$ ), его сплавы, соединения, смеси и изделия из этих материалов, а также продукты или устройства, содержащие перечисленные вещества.

**Примечание:** Следующие объекты не подлежат контролю:

1. Медицинские радиоаппликаторы.
2. Продукты или устройства, содержащие менее 0.37 ГБк радия-226 в любой форме.

- **1C238:** Трифторид хлора ( $\text{ClF}_3$ ).
- **1C239:** Взрывчатые вещества или смеси, содержащие более 2% (по массе) одного из следующих веществ:

- I. Гексоген (HMX, CAS 2691-41-0);
- II. Октоген (RDX, CAS 121-82-4);
- III. ТАТБ (CAS 3058-38-6);
- IV. ADNBF (CAS 97096-78-1);
- V. FOX7 (CAS 145250-81-3);
- VI. ДНИ (CAS 5213-49-0);
- VII. DAAF (CAS 78644-89-0);
- VIII. DATB (CAS 1630-08-6);
- IX. DNGU (CAS 55510-04-8);
- X. PYX (CAS 38082-89-2);
- XI. DIPAM (CAS 17215-44-0);
- XII. DAAzF (CAS 78644-90-3);
- XIII. TNP (CAS 229176-04-9);
- XIV. HNS (CAS 20062-22-0);
- XV. Взрывчатые вещества с плотностью кристаллов  $>1.8 \text{ г/см}^3$  и скоростью детонации  $>8000 \text{ м/с}$ .

- **1C240:** Никелевые порошки и пористые никелевые металлы:

**Примечание:** Никелевые порошки, специально предназначенные для производства мембран газовой диффузии, регулируются Списком ядерного экспорта КНР.

- a) Никелевые порошки с перечисленными характеристиками:

- I. Чистота никеля  $\geq 99\%$  (по массе);
- II. Средний размер частиц  $< 10 \text{ мкм}$  (по стандарту ASTM B330 или эквивалентному).

- b) Пористый никелевый металл, произведённый из материалов, регулируемых пунктом 1C240.a.

**Примечание:** Следующие материалы не подлежат контролю:

1. Волокнистые никелевые порошки.
2. Пластины из пористого никелевого металла с площадью  $\leq 1000 \text{ см}^2$ .

**Техническая заметка:** Материалы, регулируемые пунктом 1C240.b, получают путём прессования и спекания порошков, создавая металл с множеством взаимосвязанных пор в структуре.

- **1C241:** Рений, сплавы с содержанием рения  $\geq 90\%$  (по массе), а также сплавы, содержащие в сумме  $\geq 90\%$  рения и вольфрама (по массе), с перечисленными характеристиками:

1. Полые цилиндрические симметричные тела (включая сегменты цилиндров) с внутренним диаметром 100–300 мм.

2. Масса >20 кг.

- **1C350:** Химические вещества, не регулируемые пунктом 1C450:

- a) Фтороводород (CAS 7664-39-3), также известный как плавиковая кислота;
- b) Фторид калия (CAS 7789-23-3);
- c) Фторид натрия (CAS 7681-49-4);
- d) Сульфид натрия (CAS 1313-82-2);
- e) Фторид водорода калия (CAS 7789-29-9);
- f) Фторид водорода натрия (CAS 1333-83-1);
- g) Аммоний фтороводород (CAS 1341-49-7);
- h) Диизопропиламин (CAS 108-18-9);
- i) 2-Диэтиламиноэтанол (CAS 100-37-8), также известный как N,N-Диэтилэтаноламин;
- j) 2-Хлорэтанол (CAS 107-07-3);
- k) Перхлорат калия (CAS 7778-74-7).

**Техническая заметка:** CAS — это регистрационный номер, присваиваемый веществу в базе данных Chemical Abstracts Service.

- **1C351:** Возбудители заболеваний человека и зоонозов, токсины и их субъединицы, возбудители заболеваний животных

#### а. Вирусы:

1. Вирус чикунгунья (Chikungunya virus);
2. Вирус Крым-Конго геморрагической лихорадки (Crimean-Congo hemorrhagic fever virus, также известный как Xinjiang hemorrhagic fever virus);
3. Вирус денге (Dengue virus);
4. Вирус восточного энцефаломиелита лошадей (Eastern equine encephalitis virus);
5. Вирус Эбола (Ebola virus);
6. Хантаанский вирус (Hantaan virus);
7. Вирус Хунина (Junin virus);
8. Вирус Ласса (Lassa fever virus);
9. Вирус лимфоцитарного хориоменингита (Lymphocytic choriomeningitis virus);
10. Вирус Мачупо (Machupo virus);
11. Вирус Марбург (Marburg virus);

12. Вирус обезьяньей оспы (Monkey pox virus);
13. Вирус Рифт-Валли (Rift Valley fever virus);
14. Вирус клещевого энцефалита (Tick-borne encephalitis virus, также известный как Russian Spring-Summer encephalitis virus);
15. Вирус натуральной оспы (Variola virus);
16. Вирус венесуэльского энцефаломиеелита лошадей (Venezuelan equine encephalitis virus);
17. Вирус западного энцефаломиеелита лошадей (Western equine encephalitis virus);
18. Вирус белой оспы (White pox virus);
19. Вирус жёлтой лихорадки (Yellow fever virus);
20. Вирус японского энцефалита (Japanese encephalitis virus, также известный как вирус В-энцефалита);
21. Вирус леса Кьясанур (Kyasanur Forest virus);
22. Вирус скачающей болезни (Louping ill virus);
23. Вирус энцефалита долины реки Муррей (Murray Valley encephalitis virus);
24. Вирус Омской геморрагической лихорадки (Omsk haemorrhagic fever virus);
25. Вирус Оропуче (Oropouche virus);
26. Вирус Повассан (Powassan virus);
27. Вирус Росьо (Rocio virus);
28. Вирус энцефалита Сент-Луис (St Louis encephalitis virus);
29. Вирус Хендра (Hendra virus, также известный как Equine morbillivirus);
30. Вирусы южноамериканских геморрагических лихорадок (штаммы Sabia, Flexal, Guanarito);
31. Вирусы геморрагической лихорадки с лёгочно-почечным синдромом (штаммы Seoul, Dobrava, Puumala, Sin Nombre);
32. Вирус Нипах (Nipah virus);
33. Коронавирусы высокой опасности, включая SARS-CoV, MERS-CoV, SARS-CoV-2;
34. Вирус африканской чумы свиней (African swine fever virus);
35. Вирус птичьего гриппа (Avian influenza virus, патогенные подтипы для человека и/или птиц, например, H5N1, H5N6, H7N9 и др.);
36. Вирус болезни синего языка (Bluetongue virus);
37. Вирус ящура (Foot and mouth disease virus);
38. Вирус оспы коз (Goat pox virus);
39. Вирус псевдобешенства (Herpes virus, также известный как Aujeszky's disease);
40. Вирус чумы свиней (Hog cholera virus, также известный как Swine fever virus);
41. Вирус бешенства (Lyssa virus);
42. Вирус болезни Ньюкасла (Newcastle disease virus);
43. Вирус чумы мелких жвачных (Peste des petits ruminants virus);
44. Вирус везикулярной болезни свиней (Swine vesicular disease virus);
45. Вирус чумы крупного рогатого скота (Rinderpest virus);
46. Вирус оспы овец (Sheep pox virus);
47. Вирус болезни Тешена (Teschen disease virus);
48. Вирус везикулярного стоматита (Vesicular stomatitis virus);

49. Вирус узелковой экземы кожи (Lumpy skin disease virus, также известный как вирус узелковой оспы кожи);
50. Вирус африканской чумы лошадей (African horse sickness virus).

**в. Риккетсии:**

1. Коксиелла Бёрнета (*Coxiella burnetii*);
2. Бартонелла Квинтана (*Bartonella quintana*, также известна как *Rochalimea quintana*, *Rickettsia quintana*);
3. Риккетсия Провачека (*Rickettsia prowazekii*);
4. Риккетсия Риккетси (*Rickettsia rickettsii*).

**с. Бактерии:**

1. Сибиреязвенная бацилла (*Bacillus anthracis*);
2. Бруцелла бычья (*Brucella abortus*);
3. Бруцелла овечья (*Brucella melitensis*);
4. Бруцелла свиная (*Brucella suis*);
5. Хламидия пситтакоза (*Chlamydia psittaci*);
6. Клостридия ботулизма (*Clostridium botulinum*);
7. Франциселла туляремии (*Francisella tularensis*);
8. Буркхольдерия мелиоидоза (*Burkholderia mallei*, также известна как *Pseudomonas mallei*);
9. Буркхольдерия псевдомелиоидоза (*Burkholderia pseudomallei*, также известна как *Pseudomonas pseudomallei*);
10. Сальмонелла тифозная (*Salmonella typhi*);
11. Шигелла дизентерийная (*Shigella dysenteriae*);
12. Холерный вибрион (*Vibrio cholerae*);
13. Йерсиния чумная (*Yersinia pestis*);
14. Клостридия перфрингенс (*Clostridium perfringens*), продуцирующая  $\epsilon$ -токсин;
15. Энтерогеморрагическая кишечная палочка (Shiga toxin-producing *Escherichia coli*, STEC), серотипы O157 и другие, продуцирующие шигатоксин;
16. Клостридия столбняка (*Clostridium tetani*);
17. Легионелла пневмофилия (*Legionella pneumophila*);
18. Йерсиния псевдотуберкулёзная (*Yersinia pseudotuberculosis*);
19. Микоплазма миокоидес (*Mycoplasma mycoides*).

**д. Токсины и их субъединицы:**

1. Ботулинический токсин (*Botulinum toxins*);
2. Токсины *Clostridium perfringens*;
3. Конотоксины (*Conotoxins*);
4. Токсины шигеллы (*Shiga toxins*);

5. Шигоподобные токсины (Shiga-like toxins);
6. Энтеротоксины золотистого стафилококка (*Staphylococcus aureus* enterotoxins);
7. Тетродотоксин (Tetrodotoxin);
8. Микроцистины (Microcystins, также известные как Cyanoginosins);
9. Афлатоксины (Aflatoxins);
10. Абрин (Abrin);
11. Холерный токсин (Cholera toxin);
12. Диацетоксискрипенол (Diacetoxyscirpenol);
13. Т-2 токсин (T-2 toxin);
14. НТ-2 токсин (HT-2 toxin);
15. Модецин (Modeccin toxin);
16. Волкенсин (Volkensin toxin);
17. Лектин омелы I (*Viscum Album* Lectin 1, также известен как Viscumin).

**Примечания:**

1. Контролю в рамках пункта 1С351 подлежат все виды "патогенных микроорганизмов", включая бактерии, вирусы, грибки, токсины и любые их активные культуры, а также биологические материалы (например, клетки, ткани, сыворотки, животные-носители и т.п.) или небиологические материалы, содержащие такие микроорганизмы. Это распространяется как на природные, так и на генетически модифицированные микроорганизмы, за исключением тех, которые используются в форме "вакцин".
  2. Контролю в рамках пункта 1С351 подлежат токсины, за исключением иммунологических токсидов и препаратов, одобренных для медицинского применения у людей или животных.
  3. Также подлежат контролю вновь обнаруженные в пределах территории Китая или значительно изменённые в биологических характеристиках патогены, способные причинить серьёзный вред здоровью людей и животных.
- 1С353: Генетический материал и генетически модифицированные организмы
    - a. Генетический материал, содержащий последовательности ДНК или РНК, связанные с патогенностью микроорганизмов, контролируемых данным списком.
    - b. Генетический материал, содержащий последовательности ДНК или РНК, кодирующие токсины или их субъединицы, указанные в данном списке.
    - c. Генетически модифицированные организмы, содержащие последовательности, связанные с патогенностью микроорганизмов, контролируемых данным списком.
    - d. Генетически модифицированные организмы, содержащие последовательности ДНК или РНК, кодирующие токсины или их субъединицы.

**Технические пояснения:**

1. Генетический материал включает хромосомы, геномы, плазмиды, транспозоны и векторы (независимо от того, подвергались ли они генетическим модификациям).
2. Последовательности ДНК или РНК, связанные с патогенностью микроорганизмов, включают:

1. Те, которые сами по себе или их продукты транскрипции/трансляции представляют значительную угрозу для здоровья человека, животных или растений.
2. Те, которые при внедрении, замене, интеграции или удалении могут усиливать способность микроорганизмов из списка или других организмов наносить серьёзный ущерб здоровью человека, животных или растений.

3. Последовательности ДНК или РНК, связанные с патогенностью энтерогеморрагической кишечной палочки (серотип O157) и других штаммов, продуцирующих шигоподобные токсины, не подлежат контролю, за исключением последовательностей, кодирующих шигоподобные токсины или их субъединицы.

- 1С354: Растительные патогенные микроорганизмы

**а. Вирусы:**

1. Вирус латентной мозаики андыской картошки (Andean potato latent tymovirus);
2. Вироид веретеновидных клубней картофеля (Potato spindle tuber viroid);
3. Вирус банановой верхушечной мозаики (Banana bunchy top virus).

**б. Бактерии:**

1. Ксантомонас белых полос (*Xanthomonas albilineans*);
2. Ксантомонас цитрусовый, патоген масличной капусты (*Xanthomonas campestris* pv. *citri*);
3. Ксантомонас рисовый, патоген рисовой бактериальной ожоговой болезни (*Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae*, также известный как *Pseudomonas campestris* pv. *oryzae*);
4. Клавибактер сепедоникус (*Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus*, также известный как *Corynebacterium michiganensis* subsp. *sepedonicum* или *Corynebacterium sepedonicum*);
5. Ралстония соланцеарум, расы 2 и 3 (*Ralstonia solanacearum* races 2 and 3, также известная как *Pseudomonas solanacearum* races 2 and 3 или *Burkholderia solanacearum* races 2 and 3);
6. Ксилелла фастидиоза (*Xylella fastidiosa*).

**с. Грибы:**

1. Коллетотрихум кофейный вирулентный (*Colletotrichum coffeanum* var. *virulans*, также известный как *Colletotrichum kahawae*);
2. Кохлиоболус Миябе, также известный как гелиминтоспориум рисовый (*Cochliobolus miyabeanus*, также известный как *Helminthosporium oryzae*);
3. Микроциклус Улеи, также известный как гриб южноамериканской листовой гнили (*Microcyclus ulei*, также известный как *Dothidella ulei*);
4. Пукциния злаковая (*Puccinia graminis*, также известная как *Puccinia graminis* f.sp. *tritici*);
5. Пукциния полосатая (*Puccinia striiformis*, также известная как *Puccinia glumarum*);
6. Пирикулария серая, также известная как гриб рисовой гнили (*Pyricularia grisea*, также известная как *Pyricularia oryzae* или *Magnaporthe oryzae*);
7. Дейтерофома трахеальная (*Deuterophoma tracheiphila*, также известная как *Phoma tracheiphila*);
8. Монилия Рореи, также известная как *Moniliophthora rorei*.

**Примечания:**

1. Контролю в рамках пункта 1С354 подлежат все виды патогенных микроорганизмов, включая бактерии, вирусы, грибки и их активные культуры, а также биологические материалы (например, клетки, ткани, сыворотки, заражённые животные и др.) или небιологические материалы, содержащие такие микроорганизмы. Это распространяется как на природные, так и на генетически модифицированные микроорганизмы, за исключением тех, которые используются в форме "вакцин".
2. Также подлежат контролю вновь обнаруженные на территории Китая или значительно изменённые в биологических характеристиках патогены, способные причинить серьёзный вред здоровью растений.

**• 1С450 Контролируемые химические вещества****Примечание:**

Экспортный контроль позиций, указанных в пункте 1С450, регулируется положениями «Положения КНР о контроле за химическими веществами». По вопросам, не предусмотренным этим Положением, ответственное ведомство Государственного совета по промышленности и информационным технологиям выполняет соответствующие меры в соответствии с «Законом КНР об экспортном контроле» и «Положением КНР об экспортном контроле товаров двойного назначения».

а. Химические вещества, которые могут использоваться как химическое оружие

1. Алкиловые (метилловые, этиловые, н-пропиловые или изопропиловые) фторфосфонаты алкилов (с углеродной цепью длиной не более 10 атомов, включая циклоалканы).

**Примеры:**

- Зарин: метилфторфосфонат изопропила (CAS 107-44-8)
- Зоман: метилфторфосфонат пинокола (CAS 96-64-0)

2. Диакиламинодицианофосфаты алкилов (с углеродной цепью длиной не более 10 атомов, включая циклоалканы).

**Пример:**

- Табун: диметиламинодицианофосфат этила (CAS 77-81-6)

3. Алкилтиофосфонаты алкилов (содержащие водород или углеродную цепь длиной не более 10 атомов, включая циклоалканы) -S-2-диалкиламиноэтиловые эфиры и соответствующие алкилированные или протонированные соли.

**Пример:**

- VX: метилтиофосфонат этиловый-S-2-диизопропиламиноэтиловый эфир (CAS 50782-69-9)

4. Тиоэфиры и их производные

- 2-хлорэтил-хлорметилсульфид (CAS 2625-76-5)
- Иприт: бис(2-хлорэтил)сульфид (CAS 505-60-2)
- Бис(2-хлорэтилсульфанил)метан (CAS 63869-13-6)
- Сескви-иприт: 1,2-бис(2-хлорэтилсульфанил)этан (CAS 3563-36-8)
- 1,3-бис(2-хлорэтилсульфанил)пропан (CAS 63905-10-2)
- 1,4-бис(2-хлорэтилсульфанил)бутан (CAS 142868-93-7)
- 1,5-бис(2-хлорэтилсульфанил)пентан (CAS 142868-94-8)
- Бис(2-хлорэтилсульфанилметил)эфир (CAS 63918-90-1)
- Оксиприт: бис(2-хлорэтилсульфанилэтил)эфир (CAS 63918-89-8)

5. Люизиты

- Люизит 1: 2-хлорвинилдихлормышьяк (CAS 541-25-3)
- Люизит 2: бис(2-хлорвинил)хлормышьяк (CAS 40334-69-8)
- Люизит 3: три(2-хлорвинил)мышьяк (CAS 40334-70-1)

6. Азотистые иприты

- HN1: N,N-бис(2-хлорэтил)этаноламин (CAS 538-07-8)
- HN2: N,N-бис(2-хлорэтил)метиламин (CAS 51-75-2)
- HN3: три(2-хлорэтил)амин (CAS 555-77-1)

## 7. Сакситоксин

- Сакситоксин (CAS 35523-89-8)

## 8. Рицин

- Рицин (CAS 9009-86-3)

9. N-[1-[Диалкиламиногруппы (с углеродной цепью не более 10 атомов, включая циклоалканы)]-алкилированные производные фторфосфоамидов и их соответствующие соли.

10. N-[1-Диалкиламиногруппы (с углеродной цепью  $\leq 10$  атомов, включая циклоалканы)]-алкилированные производные фторфосфоамидов и их соли.

### Примеры:

- N-[1-(Дин-деканаминогруппы) децильный]-фторфосфоамид (CAS 2387495-99-8)
- N-[1-(Диэтиламиногруппы) этильный]-метилфторфосфоамид (CAS 2387496-12-8)

11. [Двойные диэтиламиногруппы метильные]-метилфторфосфоамид

**CAS:** 2387496-14-0

12. Карбаматы (четвертичные и двойные четвертичные аммониевые соли пиридиновых эфиров диметилкарбамата):

### а. Четвертичные аммониевые соли пиридиновых эфиров:

- **Пример:**
  - 1-[N,N-диметил-N-(2-гидрокси)этил]-10-[N-(3-диметилкарбамоилокси- $\alpha$ -пиколиниловый)-N,N-диметил]дибромдеканат (CAS 77104-62-2)

### б. Двойные четвертичные аммониевые соли пиридиновых эфиров:

- **Пример:**
  - 1,10-бис[N-(3-диметилкарбамоилокси- $\alpha$ -пиколиниловый)-N-этил-N-метил]-2,9-дикетодибромд еканат (CAS 77104-00-8)

13. Алкилы (метил, этил, н-пропил или изопропил) фосфонилдифториды

**Пример:**

- DF: метилфосфонилдифторид (CAS 676-99-3)

14. Алкилы (метил, этил, н-пропил или изопропил) гидрофосфаты алкилов (водород или цепь  $\leq 10$  атомов, включая циклоалканы)-2-аминоэтиловые эфиры и их соли

**Пример:**

- QL: метилгидрофосфат этиловый-2-диизопропиламиноновый эфир (CAS 57856-11-8)

15. Хлорзарин

**Пример:**

- Метилхлорфосфонат изопропила (CAS 1445-76-7)

16. Хлорзоман

**Пример:**

- Метилхлорфосфонат пинокола (CAS 7040-57-5)

б. Химические вещества, которые могут быть использованы как прекурсоры для производства химического оружия

1. Амитон

**Пример:**

- Тиофосфат диэтиловый-S-2-диэтиламиноновый эфир и его соли (CAS 78-53-5)

2. PFIB: 1,1,3,3,3-Пентафтор-2-трифторметил-1-пропен

**Примеры:**

- Перфторизобутен (CAS 382-21-8)

3. BZ

**Пример:**

- Дифенилгликолевая кислота-3-хинуклидилиновый эфир (CAS 6581-06-2)

4. Химические соединения с фосфором, содержащие метил, этил или пропильные группы.

**Примеры:**

- Метилфосфонилдихлорид (CAS 676-97-1)
- Метилфосфонат диметила (CAS 756-79-6)

**Исключения:**

- Дитионат этилового фосфоната-S-фениловый эфир (CAS 944-22-9)

с. Основные химические вещества для производства химического оружия

1. **Фосген (карбонилдихлорид)**

- CAS: 75-44-5

2. **Хлорциан**

- CAS: 506-77-4

3. **Цианистый водород**

- CAS: 74-90-8

4. **Хлорпикрин (трихлорнитрометан)**

- CAS: 76-06-2

5. **Трихлорооксид фосфора (оксихлорид фосфора)**

- CAS: 10025-87-3

6. **Трихлорид фосфора**

- CAS: 7719-12-2

7. **Пятихлорид фосфора**

- CAS: 10026-13-8

8. **Триметилфосфит**
  - CAS: 121-45-9
9. **Триэтилфосфит**
  - CAS: 122-52-1
10. **Диметилфосфит**
  - CAS: 868-85-9
11. **Диэтилфосфит**
  - CAS: 762-04-9
12. **Монохлорид серы**
  - CAS: 10025-67-9
13. **Дихлорид серы**
  - CAS: 10545-99-0
14. **Тионилхлорид (хлорид серы(IV))**
  - CAS: 7719-09-7
15. **Этилдиэтаноламин**
  - CAS: 139-87-7
16. **Метилдиэтаноламин**
  - CAS: 105-59-9
17. **Триэтаноламин**
  - CAS: 102-71-6
18. **3-Гидрокси-1-метилпиперидин**
  - 3-CAS: 3554-74-3
19. **3-Хинуклидинон**
  - 3-CAS: 3731-38-2
20. **Пинакон (3,3-диметилбутан-2-он)**

- CAS: 75-97-8
- 21. **Цианистый калий**
  - CAS: 151-50-8
- 22. **Цианистый натрий**
  - CAS: 143-33-9
- 23. **Пятисернистый фосфор**
  - CAS: 1314-80-3
- 24. **Диметиламин**
  - CAS: 124-40-3
- 25. **Гидрохлорид триэтаноламина**
  - CAS: 637-39-8
- 26. **Гидрохлорид диметиламина**
  - CAS: 606-59-2
- 27. **Метилвый эфир дифенилгликолевой кислоты**
  - CAS: 76-89-1
  - **1C501 Трибутилфосфат**
  - **CAS: 126-73-8**
  - **1C901 Ультравысокомолекулярные полиэтиленовые волокна и изделия из них**

**а. Ультравысокомолекулярные полиэтиленовые волокна, обладающие следующими характеристиками:**

- Разрывная прочность  $\geq 40$  cN/dtex
- Начальный модуль  $\geq 1600$  cN/dtex
- Без крутки

**б. Ламинированные материалы из мягких нетканых слоев ультравысокомолекулярных полиэтиленовых волокон (без прессования):**

- При поверхностной плотности  $\leq 5.3 \text{ кг/м}^2$  обеспечивают защиту от стандартного фрагмента массой 1.1 г (имитатор фрагмента FSP массой 17 гран) с  $V50 \geq 700 \text{ м/с}$ .
- Тестирование проводится согласно методике в приложении В к стандарту GJB4300A-2012.

## 1D. Программное обеспечение

### 1D003

Программное обеспечение, специально разработанное или модифицированное для разработки, производства или применения контролируемых объектов, указанных в позиции 1B003.

### 1D101

Программное обеспечение для производства компонентов из композиционных материалов:

- Программное обеспечение числового программного управления (ЧПУ), специально разработанное или модифицированное для использования с оборудованием, указанным в позиции 1B101.a.
- Программное обеспечение, специально разработанное или модифицированное для использования с оборудованием, указанным в позиции 1B101.b.

### 1D201

Программное обеспечение, специально разработанное для использования с оборудованием, указанным в позиции 1B201.

## 1E. Технологии

### 1E003

Технологии и их носители, предназначенные для разработки, производства или использования контролируемых объектов, указанных в позиции 1B003, включая:

- Конструкторские чертежи,
- Технические спецификации,
- Технологические параметры,
- Программы обработки,
- Данные моделирования.

### 1E101

Технологии производства для разложения реакционных газов в диапазоне температур 1300–2900 °С и давления 130–20000 Па с целью получения пиролитических материалов. Включает:

- Синтез реакционных газов,
- Контроль потока,
- Управление технологическими процессами,
- Контроль параметров.

#### 1E103

Техническая документация и процедуры для регулировки температуры, давления и атмосферы в автоклавах и гидроклавах при производстве компонентов из композиционных материалов.

#### 1E201

Технологии, используемые для разработки, производства или применения объектов, указанных в следующих позициях:

1A202, 1A225, 1A226, 1A227, 1B201, 1B225, 1B226, 1B228, 1B229, 1B230, 1B231, 1B232, 1B233, 1B234, 1C202, 1C210, 1C216, 1C225, 1C226, 1C227, 1C228, 1C229, 1C230, 1C231, 1C232, 1C233, 1C234, 1C235, 1C236, 1C237, 1C238, 1C239, 1C240, 1C241, 1D201.

#### 1E301

Технологии, используемые для разработки, производства или применения объектов, указанных в позициях 1C351, 1C353, 1C354.

#### 1E302

Технологии, используемые для разработки, производства или применения объектов, указанных в позиции 1C350.

#### 1E901

Технологии и их носители, предназначенные для производства объектов, указанных в позиции 1C901, включая:

- Конструкторские чертежи,
- Технические спецификации,
- Технологические параметры,
- Программы обработки,
- Данные моделирования.

## Категория 2: Обработка материалов

### 2А. Системы, оборудование и компоненты

#### 2A225 Тигли, изготовленные из материалов, устойчивых к жидким металлам актиноидов:

##### а. Тигли с двумя следующими характеристиками:

1. Объем: от 150 до 8000 см<sup>3</sup> или от 150 до 8000 мл.
2. Изготовлены из материалов или покрыты материалами с общей примесью не более 2% (по массе), включая:
  1. фторид кальция (CaF<sub>2</sub>);
  2. цирконат кальция (CaZrO<sub>3</sub>);
  3. сульфид церия (Ce<sub>2</sub>S<sub>3</sub>);
  4. оксид эрбия (Er<sub>2</sub>O<sub>3</sub>);
  5. оксид гафния (HfO<sub>2</sub>);
  6. оксид магния (MgO);
  7. сплав ниобий-титан-вольфрам (около 50% ниобия, 30% титана и 20% вольфрама);
  8. оксид иттрия (Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub>);
  9. оксид циркония (ZrO<sub>2</sub>).

##### б. Тигли с двумя следующими характеристиками:

1. Объем: от 50 до 2000 см<sup>3</sup> или от 50 до 2000 мл.
2. Изготовлены или имеют внутреннюю облицовку из тантала с чистотой не менее 99,9% (по массе).

##### в. Тигли с тремя следующими характеристиками:

1. Объем: от 50 до 2000 см<sup>3</sup> или от 50 до 2000 мл.
2. Изготовлены или имеют внутреннюю облицовку из тантала с чистотой не менее 98% (по массе).
3. Покрыты карбидом тантала, нитридом тантала, боридом тантала или любыми комбинациями этих материалов.

#### 2A226 Клапаны со следующими характеристиками:

##### а. Клапаны с номинальным размером не менее 5 мм:

1. Оснащены герметизирующими сальфонами.
2. Полностью изготовлены или имеют внутреннюю облицовку из алюминия, алюминиевых сплавов, никеля или никелевых сплавов с содержанием никеля не менее

60% (по массе).

**Техническое примечание:** Для клапанов с разными диаметрами входного и выходного отверстий номинальный размер, указанный в пункте 2A226.а, соответствует минимальному диаметру.

#### **2A901 Ключевые компоненты для специальных шестиосевых прессов высокого давления:**

1. Шарнирные балки.
2. Боек.
3. Системы управления высоким давлением с синтетическим давлением более 5 ГПа.

#### **2В. Испытательное, измерительное и производственное оборудование**

**2В005 Оборудование для микроволновой плазменной химической осаждения из газовой фазы (MPCVD), специально разработанное или изготовленное с двумя следующими характеристиками:**

1. Микроволновая мощность более 10 кВт.
2. Частота микроволнов 915 или 2450 МГц.

**2В104 "Изостатические прессы" со следующими характеристиками:**

1. Максимальное рабочее давление не менее 69 МПа.
2. Способны достигать и поддерживать контролируемую тепловую среду с температурой не менее 600 °С.
3. "Внутренний диаметр камеры" не менее 254 мм.

**2В105 Химические осаждающие печи, используемые для уплотнения углеродно-углеродных композитных материалов.**

**2В117 Устройства для управления процессами пиролитического осаждения и уплотнения.**

**2В201 Станки для резки или обработки металлов, керамики или композитных материалов, оснащённые электронными устройствами, способными выполнять "контроль формообразования" по двум или более осям одновременно, а также их любые комбинации:**

**Примечание:** "Числовые управляющие" блоки, управляемые программным обеспечением для 2В201, см. в разделе 2D203.

**а. Токарные станки со следующими характеристиками:**

1. Токарные станки, способные обрабатывать детали диаметром более 35 мм.
2. Согласно стандарту ISO230-2:1988 или эквивалентным национальным стандартам, "точность позиционирования" после применения всех средств компенсации по любой линейной координате составляет менее 6 мкм (суммарная "точность позиционирования").

**Примечание:** Пункт 2B201.a не регулирует токарные станки, предназначенные исключительно для обработки сквозных прутков максимальным диаметром не более 42 мм, которые не поддерживают установку патрона, но могут выполнять сверление и фрезеровку деталей диаметром менее 42 мм.

**б. Фрезерные станки с одной из следующих характеристик:**

1. Согласно ISO230-2:1988 или эквивалентным стандартам, "точность позиционирования" после применения всех средств компенсации по любой линейной координате составляет менее 6 мкм (суммарная "точность позиционирования").
2. Имеют 2 или более формообразующих вращательных осей.
3. Имеют 5 или более осей, которые могут быть одновременно согласованы для "контроля формообразования".

**Примечание:** Пункт 2B201.b не регулирует фрезерные станки со следующими характеристиками:

1. Ход оси X более 2 м.
2. Согласно ISO230-2:1988 или эквивалентным стандартам, суммарная "точность позиционирования" по оси X превышает 30 мкм.

**с. Шлифовальные станки с одной из следующих характеристик:**

1. Согласно ISO230-2:1988 или эквивалентным стандартам, "точность позиционирования" после применения всех средств компенсации по любой линейной координате составляет менее 4 мкм (суммарная "точность позиционирования").
2. Имеют 2 или более формообразующих вращательных осей.
3. Имеют 5 или более осей, которые могут быть одновременно согласованы для "контроля формообразования".

**Примечание:** Пункт 2B201.c не регулирует следующие шлифовальные станки:

1. Внешние, внутренние или комбинированные шлифовальные станки, ограниченные обработкой деталей с максимальным внешним диаметром или длиной 150 мм, и только с осями X, Z и C.
2. Координатные шлифовальные станки, не имеющие осей Z или W с "точностью позиционирования" менее 4 мкм согласно ISO230-2:1988 или

эквивалентным стандартам.

**d. Бесконтактные электроразрядные станки (EDM) с двумя или более формообразующими вращательными осями и способностью к одновременно согласованному "контролю формообразования".**

**Примечания:**

1. После измерений в соответствии с ISO230-2:1988 или эквивалентным национальным стандартом заявленный уровень "точности позиционирования" определяется по следующей "процедуре". Если результаты этой процедуры предоставлены и одобрены соответствующим государственным органом, они могут использоваться для тестирования каждого типа станка вместо тестирования отдельных станков. Процедура определения заявленной "точности позиционирования":

a. Выбирается 5 станков одного типа для оценки. b. Измеряется "точность" линейных координат в соответствии с ISO230-2:1988 или эквивалентными стандартами. c. Для каждой оси каждой машины измеряется значение точности (A). Методы расчета точности указаны в ISO230-2:1988 или эквивалентных стандартах. d. Рассчитывается среднее значение точности для каждой оси. Это среднее значение используется в качестве заявленной "точности позиционирования" для каждой оси данного типа машин ( $\hat{A}_x$ ,  $\hat{A}_y$ ...). e. Поскольку в пункте 2B201 упоминаются все линейные координаты, количество заявленных значений "точности позиционирования" соответствует количеству линейных осей. f. Если заявленная "точность позиционирования" для любой оси станка, не подпадающего под регулирование пунктов 2B201.a, 2B201.b или 2B201.c, составляет менее или равна 6 мкм для шлифовальных станков и менее или равна 8 мкм для фрезерных и токарных станков (обе величины измеряются в соответствии с ISO230-2:1988 или эквивалентными стандартами), производителю необходимо пересчитывать точность каждые 18 месяцев.

2. Пункт 2B201 не регулирует станки, специально предназначенные для обработки следующих деталей:

1. Шестерен.
2. Коленчатых валов или распределительных валов.
3. Инструментов или режущих инструментов.
4. Шнеков для экструдеров.

**Технические пояснения:**

1. Оси следует называть в соответствии с международными стандартами (ISO841 "Станки с числовым программным управлением — Обозначение осей и движений") или эквивалентными национальными стандартами.

2. Вторичные параллельные оси не включаются в общее количество формообразующих осей (например, ось w на горизонтальном расточном станке или вторичная вращательная ось, параллельная центральной линии первичной оси вращения).
3. Вращательные оси не обязательно должны вращаться на 360 градусов. Их движение может быть обеспечено линейными механизмами, такими как винтовая передача или зубчатая рейка.
4. В контексте пункта 2B201 число осей с одновременно согласованным "контролем формообразования" означает количество осей, вдоль или вокруг которых при обработке возможно взаимосвязанное движение между заготовкой и инструментом. Это не включает оси, вдоль или вокруг которых на токарных станках выполняются другие движения, такие как:
  - a. Система подачи шлифовальных кругов.
  - b. Параллельные вращательные оси для загрузки и разгрузки заготовок.
  - c. Соосные вращательные оси для установки заготовки в патрон с разных сторон.
5. Инструменты с двумя или более функциями из токарной, фрезерной и шлифовальной обработки (например, токарные станки с функцией фрезерования) должны оцениваться в соответствии с пунктами 2B201.a, 2B201.b и 2B201.c.
6. Пункты 2B201.b.3 и 2B201.c.3 регулируют станки с параллельным линейным кинематическим дизайном, имеющие 5 или более не вращательных осей (например, параллельные станки).

2B204 Изостатические прессы, не регулируемые пунктом 2B104, и связанные с ними устройства:

**a. Изостатические прессы со следующими характеристиками:**

1. Максимальное рабочее давление  $\geq 69$  МПа.
2. Внутренний диаметр камеры  $\geq 152$  мм.

**b. Формы, модели и контроллеры, специально разработанные для изостатических прессов, указанных в пункте 2B204.a.**

2B206 Оборудование, устройства или системы для измерения размеров:

**a. Координатно-измерительные машины (КИМ) с компьютерным управлением или числовым программным управлением (ЧПУ), имеющие одну из следующих характеристик:**

1. **КИМ с двумя осями**, у которых, в соответствии с ISO 10360-2 (2009) или эквивалентными национальными стандартами, максимальная допустимая ошибка измерения длины ( $E_0x$  MPE,  $E_0y$  MPE или их комбинации) в любой точке рабочего диапазона (длина оси) составляет  $\leq (1.25 + L/1000)$  мкм, где L — измеряемая длина (в мм).
2. **КИМ с тремя или более осями**, у которых, в соответствии с ISO 10360-2 (2009) или эквивалентными стандартами, максимальная допустимая ошибка трехмерного (объемного) измерения длины ( $E_0$ , MPE) составляет  $\leq (1.7 + L/800)$  мкм, где L — измеряемая длина (в мм).

**Техническая примечание:**

Для наивысшей точности координатно-измерительной машины (например, для зонда, длины измерительного стержня, параметров движения и оптимальных условий окружающей среды) показатель E0, MPE после применения всех возможных компенсирующих методов должен быть сопоставим с пороговым значением  $1.7 + L/800$  мкм.

**b. Измерители "линейного смещения":**

1. **Бесконтактные измерительные системы** с диапазоном измерений  $\leq 0.2$  мм и разрешением  $\leq 0.2$  мкм.
2. **Системы линейного переменного дифференциального трансформатора (LVDT)** с двумя следующими характеристиками:
  - I. **Линейность трансформатора:**
    1. Для диапазона работы  $\leq 5$  мм: линейность  $\leq 0.1\%$  по всему диапазону.
    2. Для диапазона работы  $> 5$  мм: линейность  $\leq 0.1\%$  в пределах первых 5 мм.
  - b. **Суточный дрейф:** в стандартных условиях (изменение температуры  $\pm 1$  °C) дрейф  $\leq 0.1\%$ .
2. **Измерительные системы** с двумя следующими характеристиками:
  - a. Оснащены лазером.
  - b. В условиях стандартной температуры и давления с изменением температуры  $\pm 1$  °C сохраняют следующие показатели в течение не менее 12 часов:
    1. Разрешение в пределах полного диапазона  $\geq 0.1$  мкм.
    2. Неопределенность измерения  $\leq (0.2 + L/2000)$  мкм, где L — измеряемая длина (в мм).

**Примечание:**

Пункт 2B206.b.3 не регулирует интерферометрические измерительные системы без обратной или прямой связи, оснащенные лазером для измерения ошибок движения суппорта станков, измерительных устройств или аналогичного оборудования.

**Техническое примечание:**

"Линейное смещение" в пункте 2B206.b означает изменение расстояния между измерительным зондом и измеряемым объектом.

**c. Измерительные устройства углового смещения с угловой погрешностью  $\leq 0.00025^\circ$ .****Примечание:**

Пункт 2B206.c не регулирует оптические устройства, такие как авто-коллиматоры, которые используют коллиматорный свет (например, лазер) для измерения углового смещения зеркала.

**d. Системы для одновременного измерения линейного и углового смещения полуболочечных изделий, обладающие следующими характеристиками:**

1. Неопределенность измерения вдоль любой линейной оси  $\leq 3.5$  мкм на каждые 5 мм.
2. Угловая погрешность  $\leq 0.02^\circ$ .

**Примечания:**

1. Если станок для измерений соответствует или превосходит стандарты, указанные в пункте 2B206, то, за исключением станков, регулируемых пунктом 2B201, он подлежит регулированию пунктом 2B206.
2. Если оборудование для измерения размеров, указанное в пункте 2B206, превышает установленные пороговые значения по любому из параметров в пределах своего рабочего диапазона, то оно также подлежит регулированию.

**Техническое примечание:**

Все параметры измерения в данном пункте указываются с положительными и отрицательными значениями, не подразумевая полный диапазон значений от - до +.

2B207 "Роботы", "концевые захваты" и контроллеры

**a. Роботы или концевые захваты, обладающие одной из следующих характеристик:**

1. Специально разработаны для работы с взрывчатыми веществами высокой энергии в соответствии с национальными стандартами безопасности (например, соответствуют номинальным значениям электробезопасности для взрывчатых веществ).
2. Специально разработаны или протестированы на радиационную стойкость, способны выдерживать дозу облучения  $> 5 \times 10^4$  Gy (кремний) без снижения эксплуатационных характеристик.

**Техническое примечание:**

Gy (кремний) обозначает поглощённую энергию ионизирующего излучения необлучённым образцом кремния, выраженную в Дж/кг.

**b. Контроллеры, специально разработанные для роботов или концевых захватов, регулируемых пунктом 2B207.a.**

**Примечание:**

Пункт 2B207 не регулирует роботов, специально предназначенных для применения вне ядерной промышленности, таких как покрасочные роботы для автомобилей.

Технические пояснения:

**Определение "робота"**

Робот в рамках пункта 2B207 определяется как манипулятор, обладающий следующими

характеристиками:

- a) **Многофункциональность:** способен выполнять разнообразные задачи.
- b) **Перемещение в трёхмерном пространстве:** для позиционирования или ориентации материалов, деталей, инструментов или специализированных устройств.
- c) **Наличие трёх или более осей с замкнутым или разомкнутым контуром управления (сервоприводы).**
- d) **Возможность пользовательского программирования:** доступное программирование с использованием метода обучения и воспроизведения или программируемого логического контроллера, без необходимости механического вмешательства.

#### **Определение "сенсора":**

Устройство, которое фиксирует физическое явление, преобразуя его в сигнал, интерпретируемый контроллером. Такие сенсоры могут включать визуализацию, инфракрасное изображение, акустические или тактильные измерения, измерение силы или момента, а также лазерные или звуковые дальномеры.

#### **Определение "пользовательского программирования":**

Возможность добавлять, изменять или заменять программы без механических изменений, таких как переустановка или изменение параметров контроллера.

#### **Исключения из определения "робота":**

Пункт 2B207 не регулирует следующие устройства:

- a) **Ручные или дистанционно управляемые манипуляторы.**
- b) **Манипуляторы с фиксированной последовательностью:** устройства, выполняющие действия в жёстко заданной последовательности, определённой механическими ограничителями (например, штифтами или кулачками).
- c) **Манипуляторы с изменяемой последовательностью механического управления:** устройства с возможностью изменения последовательности только механическим путём (например, заменой штифтов или кулачков).
- d) **Манипуляторы с изменяемой последовательностью без сервоприводов:** автоматизированные устройства с двоичными сигналами управления, изменяемые только механически.
- e) Карданные краны в виде прямоугольной координатной системы, используемые для вертикального хранения и извлечения содержимого ящиков.

Определение "концевого захвата":

Концевой захват включает зажимные устройства, "активные обрабатывающие модули" и любые инструменты, прикреплённые к конечной пластине манипулятора робота.

**Определение "активного обрабатывающего модуля":**

Устройство, которое обеспечивает источник энергии, процесс или функцию контроля в отношении обрабатываемого объекта.

2B209 Валковые и ротационные формовочные машины, и сердечники:

**а. Машины со следующими характеристиками:**

1. Оснащены 3 или более валками (активными или направляющими).
2. В соответствии с техническими характеристиками производителя могут быть оснащены числовым программным управлением (ЧПУ) или компьютерным контроллером.

**Примечание:**

Пункт 2B209.а регулирует машины с одним валком для деформации металла и двумя дополнительными валками, которые поддерживают сердечник, но не участвуют в процессе деформации.

**б. Сердечники для ротационного формования, предназначенные для производства цилиндрических роторов с внутренним диаметром 75–400 мм.**

2B210 Системы и оборудование для вибрационных испытаний:

**а. Электродинамические вибрационные системы со следующими характеристиками:**

1. Используют технологии обратной связи или замкнутого контура и включают числовое управление.
2. Генерируют вибрации с амплитудой не менее 10 g<sub>0</sub> RMS (среднеквадратичное значение) в диапазоне частот 20–2000 Гц.
3. Способны развивать усилие  $\geq 50$  кН (измерено "на пустой платформе").

**б. Цифровые контроллеры, оснащённые программным обеспечением для вибрационных испытаний (с шириной полосы реального времени > 5 кГц), разработанные для систем, регулируемых пунктом 2B210.а.**

**с. Возбудители вибраций, которые:**

1. Оснащены или не оснащены дополнительным усилителем.
2. Способны развивать усилие  $\geq 50$  кН (измерено "на пустой платформе").
3. Предназначены для использования в системах, регулируемых пунктом 2B210.а.

**d. Комплектующие для соединения нескольких вибрационных устройств в единую систему, способную генерировать совокупное усилие  $\geq 50$  кН (измерено "на пустой платформе"). Эти компоненты включают опорные структуры и электронные устройства.**

**e. Дополнительное оборудование, специально разработанное для систем, регулируемых пунктом 2B210.a.**

**Техническое примечание:**

"Пустая платформа" означает платформу или поверхность без закреплённых приспособлений или аксессуаров.

2B219 Стационарные или переносные центробежные балансировочные станки:

**a. Центробежные балансировочные станки, разработанные для балансировки гибких роторов длиной  $\geq 600$  мм, с следующими характеристиками:**

1. Диаметр вала или шейки  $\geq 75$  мм.
2. Массовая вместимость от 0.9 до 23 кг.
3. Скорость вращения превышает 5000 об/мин.

**b. Центробежные балансировочные станки, разработанные для балансировки полых цилиндрических роторов, с следующими характеристиками:**

1. Диаметр шейки  $\geq 75$  мм.
2. Массовая вместимость от 0.9 до 23 кг.
3. Минимальный остаточный дисбаланс  $\leq 10$  г·мм/кг на каждую плоскость.
4. Привод осуществляется ремённой передачей.

**2B225 – Дистанционно управляемые манипуляторы**

Имеет любую из следующих характеристик и используется для выполнения операций радиохимического разделения или обеспечения дистанционного управления в горячих камерах:

- a. Способен проходить через стену горячей камеры толщиной не менее 0,6 м (сквозь стену);
- b. Способен преодолевать верхнюю часть горячей камеры с толщиной стенки не менее 0,6 м (через верх).

*Техническое описание:*

Дистанционно управляемый манипулятор передает движения оператора на дистанционно управляемую рабочую руку и конечный захватный механизм.

Манипулятор может быть типа "мастер-слейв" или управляться с помощью рычагов

или клавиатуры.

## **2B226 – Индукционные печи с контролируемой атмосферой**

Индукционные печи с контролируемой атмосферой (вакуум или инертный газ) и их источники питания:

а. Индукционные печи, обладающие всеми следующими характеристиками:

1. Способность работать при температуре не менее 850 °С;
2. Диаметр индукционной катушки не более 600 мм;
3. Номинальная входная мощность не менее 5 кВт.

*Примечание:*

Пункт 2B226.а не распространяется на индукционные печи, используемые для обработки полупроводниковых пластин.

б. Источники питания, специально разработанные для индукционных печей, регулируемых пунктом 2B226.а, с номинальной выходной мощностью не менее 5 кВт.

## **2B227 – Вакуумные и металлургические плавильные печи**

Вакуумные печи или другие металлургические плавильные печи с контролируемой атмосферой и связанные с ними устройства:

а. Электродуговые печи повторного плавления, электродуговые плавильные печи и электродуговые литейные печи, обладающие следующими характеристиками:

1. Используют расходуемые электроды объемом от 1000 до 20000 см<sup>3</sup>;
2. Способны работать при температуре плавления выше 1700 °С.

б. Электронно-лучевые плавильные печи, плазменные атомизаторы и плазменные плавильные печи, обладающие следующими характеристиками:

1. Мощность не менее 50 кВт;
2. Способность работать при температуре плавления выше 1200 °С.

с. Системы управления и мониторинга, специально разработанные для любой из печей, регулируемых пунктами 2B227.а или 2B227.б.

д. Плазменные горелки, специально разработанные для печей, регулируемых пунктом 2B227.б, обладающие следующими характеристиками:

1. Рабочая мощность более 50 кВт;

2. Способность работать при температуре выше 1200 °С.

е. Электронно-лучевые пушки, специально разработанные для печей, регулируемых пунктом 2B227.b, с рабочей мощностью более 50 кВт.

### **2B228 – Оборудование для роторов и гофрированных трубок**

Оборудование для производства или сборки роторов, оборудование для выравнивания роторов, а также оправки и формы для изготовления гофрированных трубок:

а. Оборудование для сборки роторных труб, перегородок и торцевых крышек газовых центрифуг.

*Примечание:*

Пункт 2B228.a регулирует прецизионные оправки, зажимы и машины для обжатия.

б. Оборудование для выравнивания роторных труб газовых центрифуг вдоль общей оси.

*Техническое описание:*

Оборудование, регулируемое пунктом 2B228.b, обычно состоит из прецизионных измерительных датчиков, подключенных к компьютеру, который затем управляет действиями, такими как перемещение пневматических поршней для выравнивания роторных труб.

с. Оправки и формы для изготовления гофрированных трубок с одним гофром.

*Техническое описание:*

Гофрированные трубки, регулируемые пунктом 2B228.c, обладают следующими характеристиками:

1. Внутренний диаметр от 75 до 400 мм;
2. Длина не менее 12,7 мм;
3. Глубина одного гофра более 2 мм;
4. Изготовлены из высокопрочного алюминиевого сплава, мартенситно-старяющей стали или материалов на основе высокопрочных волокон.

### **2B230 – Давлениечувствительные датчики**

Все типы датчиков давления, обладающие следующими характеристиками:

а. Чувствительный к давлению элемент изготовлен или защищен алюминием, алюминиевыми сплавами, оксидом алюминия (глинозем или сапфир), никелем, никелевыми сплавами с содержанием никеля не менее 60% (по массе) или полностью фторированными углеводородными полимерами;

- b. Если присутствует упаковка, требуемая для чувствительного к давлению элемента и непосредственно контактирующая с рабочей средой, она изготовлена или защищена алюминием, алюминиевыми сплавами, оксидом алюминия (глинозем или сапфир), никелем, никелевыми сплавами с содержанием никеля не менее 60% (по массе) или полностью фторированными углеводородными полимерами;
- c. Имеет одну из следующих характеристик:
1. Полный диапазон менее 13 кПа, "точность" выше  $\pm 1\%$  от полного диапазона;
  2. Полный диапазон более или равен 13 кПа, "точность" измерений при 13 кПа выше  $\pm 130$  Па.

*Техническое описание:*

1. Датчики давления, регулируемые пунктом 2B230, представляют собой устройства, преобразующие результаты измерения давления в электрически доступный сигнал.
2. Под "точностью" в пункте 2B230 понимаются нелинейность, гистерезис и воспроизводимость при комнатной температуре.

### **2B231 – Вакуумные насосы**

Вакуумные насосы, обладающие следующими характеристиками:

- a. Размер входного отверстия не менее 380 мм;
- b. Скорость откачки не менее  $15 \text{ м}^3/\text{с}$ ;
- c. Способность создавать предельный вакуум менее 13,3 мПа.

*Техническое описание:*

1. Скорость откачки измеряется с использованием азота или воздуха.
2. Предельный вакуум определяется при закрытом входе насоса путем измерения на этом конце.

### **2B232 – Высокоскоростные системы ускорения снарядов**

Системы ускорения снарядов, способные разогнать снаряд до скорости 1,5 км/с или более, включая:

- системы на основе пороха, газа, электромагнитных катушек, электротермических механизмов и других передовых технологий.

### **2B233 – Вихревые компрессоры и вакуумные насосы с гофрированной герметизацией**

Компрессоры и вакуумные насосы с вихревой технологией и гофрированной герметизацией, обладающие следующими характеристиками:

- a. Объемный поток на входе достигает 50 м<sup>3</sup>/ч или более;
- b. Коэффициент сжатия достигает 2:1 или более;
- c. Все поверхности, контактирующие с рабочим газом, изготовлены из следующих материалов:
  1. алюминия или алюминиевых сплавов;
  2. оксида алюминия;
  3. нержавеющей стали;
  4. никеля или никелевых сплавов;
  5. фосфористой бронзы;
  6. фторированных полимеров.

*Техническое описание:*

1. В вихревом компрессоре или вакуумном насосе создаются серповидные камеры сжатия с помощью одной или нескольких пар зацепляющихся вихревых дисков. Один диск движется, другой остается неподвижным. По мере движения одного диска относительно другого камеры сжатия постепенно уменьшаются, сжимая газ к выходу.
2. В системах с гофрированной герметизацией рабочий газ полностью изолирован от смазочных частей насоса и внешней атмосферы металлическим гофрированным элементом. Один конец гофры соединен с движущимся вихревым диском, другой – с корпусом насоса.
3. К фторированным полимерам относятся:
  - a) политетрафторэтилен (PTFE);
  - b) перфторэтиленпропилен (FEP);
  - c) перфторированные алкоксиполимеры (PFA);
  - d) полихлортрифторэтилен (PCTFE);
  - e) сополимеры винилиденфторида и гексафторпропилена.

## **2В350 – Оборудование для производства химических веществ**

### **а. Клапаны**

Многоступенчатые герметичные клапаны, клапаны с гофрированной герметизацией, обратные клапаны, все поверхности которых, контактирующие с химическими веществами, изготовлены из следующих материалов:

1. Стекло или стеклянное покрытие (включая керамическое или эмалированное покрытие);
2. Фторированные полимеры;

3. Титан или титановые сплавы;
4. Цирконий или циркониевые сплавы;
5. Тантал или танталовые сплавы;
6. Сплавы с содержанием никеля более 25% и хрома более 20% (по массе);
7. Никель или сплавы с содержанием никеля более 40% (по массе).

#### **б. Насосы**

Многоступенчатые герметичные насосы, экранированные насосы, магнитные насосы, насосы с гофрированной или мембранной герметизацией с максимальной пропускной способностью более 0,6 м<sup>3</sup>/ч, а также вакуумные насосы с максимальной пропускной способностью более 5 м<sup>3</sup>/ч при стандартных условиях (температура 0 °С и давление 101,3 кПа), все поверхности которых, контактирующие с химическими веществами, изготовлены из следующих материалов:

1. Стекло или стеклянное покрытие (включая керамическое или эмалированное покрытие);
2. Фторированные полимеры;
3. Титан или титановые сплавы;
4. Цирконий или циркониевые сплавы;
5. Тантал или танталовые сплавы;
6. Сплавы с содержанием никеля более 25% и хрома более 20% (по массе);
7. Никель или сплавы с содержанием никеля более 40% (по массе);
8. Чугун с высоким содержанием кремния;
9. Керамика;
10. Графит.

#### **с. Резервуары и контейнеры**

Резервуары, контейнеры и емкости объемом более 0,1 м<sup>3</sup> (100 л), все поверхности которых, контактирующие с хранимыми или обрабатываемыми химическими веществами, изготовлены из следующих материалов:

1. Стекло или стеклянное покрытие (включая керамическое или эмалированное покрытие);
2. Фторированные полимеры;
3. Титан или титановые сплавы;
4. Цирконий или циркониевые сплавы;
5. Тантал или танталовые сплавы;
6. Сплавы с содержанием никеля более 25% и хрома более 20% (по массе);
7. Никель или сплавы с содержанием никеля более 40% (по массе).

#### **д. Трубопроводы**

Многостенные трубопроводы с контрольными отверстиями для утечек, все поверхности которых, контактирующие с химическими веществами, изготовлены из следующих материалов:

1. Стекло или стеклянное покрытие (включая керамическое или эмалированное покрытие);
2. Фторированные полимеры;
3. Титан или титановые сплавы;
4. Цирконий или циркониевые сплавы;
5. Тантал или танталовые сплавы;
6. Сплавы с содержанием никеля более 25% и хрома более 20% (по массе);
7. Никель или сплавы с содержанием никеля более 40% (по массе);
8. Графит.

**е. Дистилляционные и абсорбционные колонны**

Колонны с внутренним диаметром более 0,1 м, все поверхности которых, контактирующие с химическими веществами, изготовлены из следующих материалов:

1. Стекло или стеклянное покрытие (включая керамическое или эмалированное покрытие);
2. Фторированные полимеры;
3. Титан или титановые сплавы;
4. Цирконий или циркониевые сплавы;
5. Тантал или танталовые сплавы;
6. Сплавы с содержанием никеля более 25% и хрома более 20% (по массе);
7. Никель или сплавы с содержанием никеля более 40% (по массе);
8. Графит.

**ф. Теплообменники и конденсаторы**

Теплообменники или конденсаторы с площадью теплообмена более 0,15 м<sup>2</sup>, но менее 20 м<sup>2</sup>, все поверхности которых, контактирующие с обрабатываемыми или хранимыми химическими веществами, изготовлены из следующих материалов:

1. Стекло или стеклянное покрытие (включая керамическое или эмалированное покрытие);
2. Фторированные полимеры;
3. Титан или титановые сплавы;
4. Цирконий или циркониевые сплавы;
5. Тантал или танталовые сплавы;
6. Сплавы с содержанием никеля более 25% и хрома более 20% (по массе);
7. Никель или сплавы с содержанием никеля более 40% (по массе);
8. Графит;
9. Карбид титана;
10. Карбид кремния.

**г. Реакционные емкости и реакторы**

Реакционные емкости и реакторы (с мешалкой или без нее) объемом более 0,1 м<sup>3</sup> (100 л), но менее 20 м<sup>3</sup> (20 000 л), все поверхности которых, контактирующие с обрабатываемыми или хранимыми химическими веществами, изготовлены из следующих материалов:

1. Стекло или стеклянное покрытие (включая керамическое или эмалированное покрытие);
2. Фторированные полимеры;
3. Титан или титановые сплавы;
4. Цирконий или циркониевые сплавы;
5. Тантал или танталовые сплавы;
6. Сплавы с содержанием никеля более 25% и хрома более 20% (по массе);
7. Никель или сплавы с содержанием никеля более 40% (по массе).

#### **h. Мешалки для реакторов**

Мешалки для реакционных ёмкостей или реакторов, регулируемых пунктом 2B350.g, все поверхности которых, контактирующие с обрабатываемыми или хранимыми химическими веществами, изготовлены из следующих материалов:

1. Стекло или стеклянное покрытие (включая керамическое или эмалированное покрытие);
2. Фторированные полимеры;
3. Титан или титановые сплавы;
4. Цирконий или циркониевые сплавы;
5. Тантал или танталовые сплавы;
6. Сплавы с содержанием никеля более 25% и хрома более 20% (по массе);
7. Никель или сплавы с содержанием никеля более 40% (по массе).

#### **i. Инсинераторы**

Инсинераторы, специально предназначенные для уничтожения химических веществ или химического оружия, находящихся под экспортным контролем, с особыми системами подачи отходов, специальными системами загрузки и камерами сжигания с средней температурой выше 1000 °С. Все поверхности системы подачи отходов, контактирующие с обрабатываемыми веществами, изготовлены из следующих материалов:

1. Сплавы с содержанием никеля более 25% и хрома более 20% (по массе);
2. Никель или сплавы с содержанием никеля более 40% (по массе);
3. Керамика.

#### **j. Дистанционно управляемое оборудование для наполнения**

Дистанционно управляемое оборудование для наполнения, все поверхности которого, контактирующие с обрабатываемыми химическими веществами, изготовлены из следующих материалов:

1. Сплавы с содержанием никеля более 25% и хрома более 20% (по массе);
2. Никель или сплавы с содержанием никеля более 40% (по массе).

*Примечание:*

Оборудование, специально разработанное для гражданских целей (например, водоочистка, обработка пищевых продуктов, производство бумаги и целлюлозы), не подпадает под регулирование, если его конструктивные особенности не подходят для хранения, обработки, производства или обращения с химическими веществами, находящимися под экспортным контролем.

### **2B351 – Специальные системы и детекторы для мониторинга токсичных газов**

- a. Системы, разработанные для непрерывной работы, способные обнаруживать химические вещества или органические соединения, находящиеся под экспортным контролем, включая соединения с концентрацией фосфора, серы, фтора или хлора ниже 0,3 мг/м<sup>3</sup>.
- b. Системы, предназначенные для обнаружения активности подавленных холинэстераз.

### **2B352 – Оборудование для обработки биологических материалов**

- a. Полностью герметичные установки, соответствующие стандартам биологической безопасности третьего (BL-3) или четвертого (BL-4) уровня, установленным Всемирной организацией здравоохранения в «Руководстве по биологической безопасности в лабораториях» (3-е издание, Женева, 2004 г.).

*Примечания:*

#### **1. Биологическая безопасность уровня 3 (BL-3):**

Лаборатории, предназначенные для биомедицинских или микробиологических исследований, которые используют высокоэффективные воздушные фильтры (HEPA), поддерживают отрицательное давление относительно внешней среды, обеспечивают контроль доступа для персонала и материалов, а также соблюдают строгие процедуры обработки отходов, работы с микроорганизмами и личной защиты.

#### **2. Биологическая безопасность уровня 4 (BL-4):**

Лаборатории, обладающие всеми характеристиками BL-3, с дополнительными мерами, такими как герметичные системы, разделенные проходы, использование третьего уровня биологической безопасности кабин или защитных костюмов с положительным давлением, а также специализированные системы контроля воздуха, обеспечивающие более высокий уровень герметичности и безопасности.

#### **b. Ферментеры:**

1. Ферментеры объёмом более или равным 20 л, предназначенные для культивирования патогенных микроорганизмов или производства токсинов, включая биореакторы, хемостаты и системы непрерывного культивирования, с защитой от утечек аэрозолей.
2. Ферментеры объёмом менее 20 л, специально разработанные для

использования в объединённых системах или с особыми последовательностями комбинирования.

**с. Центрифуги для разделения патогенных микроорганизмов:**

Центрифуги (включая декантеры), предназначенные для непрерывного разделения патогенных микроорганизмов и обладающие следующими характеристиками:

1. Наличие одного или нескольких герметичных соединений в зоне, защищённой паром;
2. Поток жидкости превышает 100 л/ч;
3. Полированные компоненты из нержавеющей стали или титана;
4. Возможность стерилизации паром в герметичном состоянии.

**d. Системы и компоненты для фильтрации с перекрестным (тангенциальным) потоком:**

Фильтрующее оборудование с перекрестным потоком, обладающее следующими характеристиками, предназначенное для разделения "патогенных микроорганизмов", "токсинов" и клеточных культур, с защитой от утечек аэрозолей:

Общая площадь фильтрации составляет 1 м<sup>2</sup> или более;

- a. Возможность стерилизации или дезинфекции на месте.

*Технические пояснения:*

1. **"Стерилизация"**: уничтожение всех жизнеспособных микроорганизмов в оборудовании путем воздействия физических (паровых) или химических агентов.
2. **"Дезинфекция"**: использование химических средств для уничтожения потенциальной инфекционной активности микроорганизмов.
3. **"Гигиеническая обработка"** отличается от стерилизации и дезинфекции и направлена на снижение общего количества микроорганизмов без необходимости полного уничтожения их жизнеспособности.

Компоненты для фильтрующего оборудования с перекрестным потоком, регулируемого пунктом 2B352.d.1, с площадью фильтрации 0,2 м<sup>2</sup> или более, включая модули, элементы, кассеты, картриджи, детали или фильтрующие пластины.

*Примечание:* Пункт 2B352.d не распространяется на оборудование обратного осмоса, обозначенное производителем.

**e. Лиофильное оборудование**

Лиофилизаторы с суточной мощностью замораживания от 10 до 1000 кг и возможностью стерилизации паром.

**f. Защитное оборудование:**

1. Полные или частичные защитные костюмы или капюшоны с подачей воздуха из

внешнего источника и работающие под избыточным давлением.

• *Примечание:* Пункт 2B352.f.1 не распространяется на защитные костюмы, предназначенные для использования со средствами индивидуального дыхания.

2. Биологические защитные шкафы уровня 3 (BL-3) или изоляционные устройства аналогичного уровня защиты, включая гибкие изоляторы, анаэробные шкафы, перчаточные боксы или ламинарные шкафы.

**g. Оборудование для ингаляции аэрозолей:**

Установки объемом 1 м<sup>3</sup> или более для тестирования аэрозолей с патогенными микроорганизмами и токсинами.

**h. Системы распыления или аэрозолизации и их компоненты:**

1. Системы распыления или аэрозолизации, специально разработанные или модифицированные для установки на летательные аппараты легче воздуха или беспилотные летательные аппараты (БПЛА), способные распространять сухие порошки с расходом более 2 л/мин, при этом средний объемный диаметр (VMD) каплей составляет менее 50 мкм.

2. Генераторы аэрозолей или многоструйные распылительные модули, специально разработанные или модифицированные для оборудования, указанного в пункте 2B352.h.1, с теми же характеристиками.

3. Генераторы аэрозолей, специально предназначенные для установки на оборудование, регулируемое пунктами 2B352.h.1 и 2B352.h.2.

*Технические пояснения:*

1. "Летательные аппараты легче воздуха" – это устройства, поднимающиеся в воздух за счёт горячего воздуха или лёгких газов (например, гелий, водород).

2. "Генератор аэрозолей" – это оборудование, например распылительные форсунки или центробежные распылители, специально разработанное или модифицированное для установки на летательные аппараты.

3. Пункт 2B352.h не распространяется на системы, неспособные распылять биологические агенты в форме инфекционного аэрозоля.

**i. Оборудование для капсулирования микроорганизмов:**

Устройства для подготовки микрокапсул с активными микроорганизмами и токсинами размером частиц от 1 до 10 мкм, включая, но не ограничиваясь:

1. Интерфейсные многокомпонентные агрегаторы;
2. Фазовые сепараторы.

**j. Чистые помещения и фильтрационные системы:**

Чистые помещения с турбулентными или ламинарными потоками воздуха, предназначенные для использования в условиях BL-3 или BL-4, оснащённые модулями HEPA-фильтров с вентиляторными блоками.

### **2B901 – Шестигранные прессовые установки с функцией синхронного трехосевого давления (X/Y/Z):**

Оборудование, специально разработанное или изготовленное для обеспечения синхронного давления по трем осям (X/Y/Z) на шести гранях, обладающее одной из следующих характеристик:

- a. Диаметр цилиндра 500 мм или больше;
- b. Проектное рабочее давление 5 ГПа или выше.

### **2C. Материалы**

#### **2C901 – Алмазные оконные материалы:**

- a. Оконные материалы из алмаза с криволинейной поверхностью;
- b. Оконные материалы из алмаза с плоской поверхностью, обладающие следующими характеристиками:
  1. Диаметр 3 дюйма или больше (монокристаллические или поликристаллические);
  2. Прозрачность для видимого света 65% или больше.

### **2D. Программное обеспечение**

**2D101 – Программное обеспечение, специально разработанное для оборудования, регулируемого пунктом 2B117.**

**2D201 – Программное обеспечение, специально разработанное или модифицированное для использования с оборудованием, регулируемым пунктами 2B204, 2B206, 2B207, 2B209, 2B210.a, 2B210.b, 2B210.d, 2B210.e, 2B219, 2B227.**

*Примечание:* Программное обеспечение, специально разработанное или модифицированное для системы, регулируемой пунктом 2B206.d, включает программы для одновременного измерения толщины стенки и контура.

**2D202 – Программное обеспечение, специально разработанное или модифицированное для исследования, производства или использования оборудования, регулируемого пунктом 2B201.**

*Примечание:* Пункт 2D202 не распространяется на программное обеспечение для составления программ компонентов, которые генерируют команды "ЧПУ", но не могут быть непосредственно применены для обработки деталей на оборудовании.

**2D203 – Программное обеспечение для электронных устройств или систем (любое сочетание), предназначенное для выполнения функции блока числового программного управления (ЧПУ) станков, позволяющее управлять пятью или более интерполяционными осями одновременно с "контролем формообразования".**

*Примечания:*

1. Подпадает под контроль как отдельно экспортируемое программное обеспечение, так и встроенное в блоки ЧПУ или любые электронные устройства или системы.
2. Пункт 2D203 не распространяется на программное обеспечение для блоков управления или станков, разработанное или модифицированное для оборудования, не регулируемого пунктом 2B201.
- 3.

## **2E. Технологии**

**2E201 – Технологии для исследований, производства или использования оборудования и программного обеспечения, регулируемого пунктами 2A225, 2A226, 2B201, 2B204, 2B206, 2B207, 2B209, 2B210, 2B219, 2B225, 2B226, 2B227, 2B228, 2B230, 2B231, 2B232, 2B233, 2D201, 2D202, 2D203.**

**2E301 – Технологии для исследований, производства или использования оборудования, регулируемого пунктом 2B352.**

**2E302 – Технологии для исследований, производства или использования оборудования, регулируемого пунктами 2B350 и 2B351.**

**2E901 – Следующие технологии:**

- a. Технологии для производства оборудования шестигранных прессов;
- b. Технологии для синтеза искусственных алмазов или кубического нитрида бора с использованием шестигранных прессов.

## Категория 3. Электроника

### 3А. Системы, оборудование и компоненты

#### 3А101. АЦП (аналогово-цифровые преобразователи)

АЦП, обладающие любым из следующих характеристик:

1. **Температурный диапазон:**

1. Непрерывная работа в диапазоне от -54 до +125 °С.

2. **Соответствие стандартам:**

1. Специально разработаны для соответствия военным техническим спецификациям усиленного оборудования.

2. **Военное применение или радиационная стойкость:**

1. Обладают любым из следующих свойств:

1. **Скорость преобразования:**

1. Превышает 200000 полных преобразований в секунду при номинальной "точности".

2. **Точность:**

1. Превышает 1/10000 полного диапазона шкалы в заданном рабочем температурном диапазоне.

2. **Коэффициент качества:**

1. Более  $1 \times 10^8$  (скорость преобразования, делённая на "точность").

3. **Микросхемы АЦП с характеристиками:**

1. Максимальное время преобразования при максимальном разрешении менее 20 мкс.
2. Нелинейность выше 0,025% полного диапазона шкалы в заданном рабочем температурном диапазоне.

#### 3А201. Конденсаторы, электромагниты и ускорители

а. Импульсные разрядные конденсаторы:

Конденсаторы с любым из следующих наборов характеристик:

1. Номинальное напряжение более 1,4 кВ, запас энергии более 10 Дж, ёмкость более 0,5 мкФ, последовательная индуктивность менее 50 нГн.
2. Номинальное напряжение более 750 В, ёмкость более 0,25 мкФ, последовательная индуктивность менее 10 нГн.

б. Сверхпроводящие соленоиды (электромагниты):

Соленоиды, обладающие следующими характеристиками:

1. Генерация магнитного поля более 2 Т.
2. Соотношение длины к диаметру (длина, делённая на внутренний диаметр) более 2.
3. Внутренний диаметр более 300 мм.
4. Однородность магнитного поля в 50% внутреннего центрального пространства лучше 1%.

**Примечание:**

Электромагниты, специально разработанные и экспортируемые как компоненты для медицинских систем магнитно-резонансной томографии (МРТ), не регулируются. Это применимо даже в случаях отдельной отгрузки компонентов, если экспортная документация подтверждает их связь с системой.

с. Импульсные рентгеновские генераторы или электронные

ускорители: Обладают любым из следующих наборов

характеристик:

1. **Для ускорителей с пиковой энергией электронов от 500 кэВ до 25 МэВ:**

2. Коэффициент качества К больше или равен 0,25.

2. **Для ускорителей с пиковой энергией электронов более 25 МэВ:**

1. Пиковая мощность превышает 50 МВт.

**Примечание:**

Следующие ускорители не регулируются:

1. Ускорители, используемые в оборудовании, не предназначенном для рентгеновского или электронного излучения (например, электронные микроскопы).
2. Ускорители, используемые в медицинских устройствах.

Технические пояснения

**Коэффициент качества K:**

$K = 1.7 \times 10^3 \times V^{2.65} \times Q$ , где:

1.  $V$  — пиковая энергия электронов (в МэВ).
2.  $Q$  — заряд ускоренных электронов:
3. Если длительность импульса электронного пучка  $\leq 1$  мкс,  $Q$  — общий заряд.
4. Если  $> 1$  мкс,  $Q$  — максимальный заряд в пределах 1 мкс.

**Пиковая мощность:**

Пиковая мощность = пиковый потенциал (В)  $\times$  пиковый ток электронного пучка (А).

**Время импульса электронного пучка:**

Для ускорителей с использованием микроволновых ускорительных резонаторов:

1. Берётся меньшее значение между 1 мкс и длительностью импульса, сформированного модулятором микроволн.

**Пиковый ток электронного пучка:**

Для микроволновых ускорителей — это средний ток в течение длительности импульса.

ЗА225. Частотные преобразователи или генераторы для использования в приводах двигателей переменной или фиксированной частоты

**Основные характеристики:**

Частотные преобразователи или генераторы, обладающие следующими свойствами:

1. **Мощность:**
  1. Многофазный выход мощностью 40 ВА или более.
2. **Частотный диапазон:**
  1. Работа в диапазоне частот от 600 Гц и выше.
2. **Контроль частоты:**
  1. Точность управления частотой лучше 0,2%.

**Примечания:**

1. Частотные преобразователи и генераторы, специально разработанные или

оснащённые для газодиффузионного процесса, регулируются в соответствии с "**Списком экспортного контроля ядерной продукции КНР**".

2. Программное обеспечение, специально разработанное для улучшения или реализации характеристик частотных преобразователей или генераторов, регулируется пунктами **3D224** и **3D225**.

#### **Дополнения:**

1. Если частотный преобразователь, используемый для промышленного оборудования или бытовой техники (например, станков или транспортных средств), соответствует указанным характеристикам и может быть демонтирован и использован в других целях, он подпадает под регулирование пункта **3A225**.

2. Для определения соответствия частотного преобразователя вышеуказанным характеристикам необходимо учитывать как аппаратные, так и программные аспекты.

#### **Технические пояснения:**

1. Частотные преобразователи, подпадающие под регулирование пункта **3A225**, также известны как инверторы.

2. Другие устройства, представленные на рынке, которые могут соответствовать характеристикам пункта **3A225**, включают генераторы, электронное тестовое оборудование, источники переменного тока, приводы двигателей переменной частоты (VFD), приводы с регулируемой частотой (AFD), приводы с регулируемой скоростью (ASD) и другие аналогичные устройства.

#### **3A226. Высокомощные источники постоянного тока**

Высокомощные источники постоянного тока, обладающие следующими характеристиками:

##### **1. Напряжение и ток:**

1. Способны генерировать напряжение 100 В или выше и ток 500 А или более в течение 8 часов непрерывно.

##### **2. Стабильность:**

1. Стабильность тока или напряжения лучше 0,1% в течение 8 часов.

#### **3A227. Высоковольтные источники постоянного тока**

Высоковольтные источники постоянного тока, обладающие следующими характеристиками:

##### **1. Напряжение и ток:**

1. Способны генерировать напряжение 20 кВ или выше и ток 1 А или более в течение 8 часов непрерывно.

2. **Стабильность:**

1. Стабильность тока или напряжения лучше 0,1% в течение 8 часов.

ЗА228. Коммутирующие устройства

**а. Устройства, аналогичные холоднокатодным разрядным трубкам:**

Коммутирующие устройства, обладающие следующими характеристиками:

1. **Количество электродов:**

1. Содержат 3 или более электродов.

2. **Пиковое напряжение анода:**

1. Рейтинговое значение 2,5 кВ или выше.

3. **Пиковый ток анода:**

1. Рейтинговое значение 100 А или выше.

4. **Задержка анода:**

1. Меньше или равна 10 мкс.

**Примечание:**

Этот пункт регулирует газоразрядные дуговые трубки и вакуумные статические инжекционные трубки.

**б. Триггерные разрядники:**

Триггерные разрядники, обладающие следующими характеристиками:

1. **Задержка анода:**

1. Меньше или равна 15 мкс.

2. **Пиковый ток анода:**

1. 500 А или выше.

**с. Модули или компоненты с функцией быстрого переключения:**

Модули или компоненты, обладающие следующими характеристиками:

1. **Пиковое напряжение анода:**

1. Выше 2 кВ.

2. **Пиковый ток анода:**

1. 500 А или выше.

3. **Время включения:**

1. Меньше или равно 1 мкс.

ЗА229. Устройства зажигания и эквивалентные генераторы импульсов большого тока

**а. Устройства зажигания взрывчатых веществ для детонации нескольких детонаторов, регулируемых пунктом ЗА232:**

Включает электроприводные, взрывные и оптически управляемые устройства зажигания (системы детонации и устройства зажигания).

**б. Модульные генераторы электрических импульсов (источники импульсов), обладающие следующими характеристиками:**

1. Разработаны как переносные, мобильные или усиленные конструкции.
2. Способны в течение менее 15 мкс подавать энергию на нагрузку с сопротивлением менее 40 Ом.
3. Выходной ток превышает 100 А.
4. Размеры не превышают 30 см по любой стороне.
5. Масса менее 30 кг.
6. Предназначены для работы в широком температурном диапазоне (-50 до +100 °С) или для использования в аэрокосмической технике.

**с. Микроустройства зажигания с характеристиками:**

1. Размеры не превышают 35 мм по любой стороне.
2. Номинальное напряжение составляет 1 кВ или выше.
3. Ёмкость составляет 100 нФ или выше.

**Примечания:**

1. Оптически управляемые устройства зажигания включают системы, использующие лазерную детонацию и лазерную зарядку.
2. Взрывные устройства зажигания включают взрывные пьезоэлектрические и

взрывные ферромагнитные устройства.

3. Пункт 3A229.b регулирует ксеноновые импульсные лампы.

3A230. Высокоскоростные генераторы импульсов и их "импульсные

формирователи" Генераторы импульсов с характеристиками:

a. Выходное напряжение на нагрузке с сопротивлением менее 55 Ом превышает 6 В.

b. "Время нарастания импульса" составляет менее 500 пс.

#### **Технические пояснения:**

1. В пункте **3A230.b**, "время нарастания импульса" определяется как интервал времени, за который амплитуда напряжения увеличивается с 10% до 90%.

2. "Импульсный формирователь" — это сеть, предназначенная для преобразования ступенчатой функции напряжения в различные виды импульсов (прямоугольные, треугольные, ступенчатые, экспоненциальные, одиночные циклы и др.). "Импульсный формирователь" может быть частью генератора импульсов, его модульным компонентом или внешним устройством.

3A231. Системы генерации нейтронов (включая нейтронные трубки)

Нейтронные генераторы, обладающие следующими характеристиками:

a. Спроектированы для работы без внешней вакуумной системы.

b. Используют электростатическое ускорение для инициирования одного из следующих ядерных реакций:

1. Реакция тритий-дейтерий.

2. Реакция дейтерий-дейтерий с выходом  $3 \times 10^9$  или более нейтронов.

3A232. Детонаторы и многоточечные системы подрыва

#### **a. Электроприводные взрывчатые детонаторы:**

1. Детонаторы с взрывным мостиком (EB).

2. Детонаторы с взрывной мостовой проволокой (EBW).

3. Детонаторы с ударной пластиной.

4. Детонаторы с взрывной фольгой (EFI).

**b. Устройства, использующие один или несколько детонаторов, которые разработаны для практически одновременного инициирования детонации на взрывной поверхности (время распространения сигнала по поверхности взрывчатого вещества до детонации менее 2,5 мкс), площадь которой превышает 5000 мм<sup>2</sup>.**

**Примечания:**

- Пункт **ЗА232** не регулирует детонаторы, использующие только инициирующие вещества (например, азид свинца).

**Технические пояснения:**

- Детонаторы, регулируемые пунктом **ЗА232**, используют маленький проводящий элемент (например, мостик, проволоку или фольгу), который взрывается и испаряется под действием короткого электрического импульса большого тока с коротким временем нарастания.
- В детонаторах без ударной пластины взрыв проводящего элемента инициирует химическую детонацию высокоэнергетического взрывчатого вещества, такого как PETN (пентаэритрит тетранитрат).
- В детонаторах с ударной пластиной взрыв проводящего элемента создает пар, который ускоряет пластину через зазор, вызывая детонацию взрывчатого вещества. В некоторых конструкциях ударная пластина приводится в движение магнитным полем.
- Термин "детонатор с взрывной фольгой" может относиться как к детонаторам с взрывным мостиком, так и к детонаторам с ударной пластиной. Иногда термин "инициатор" используется как синоним детонатора.

ЗА233. Масс-спектрометры с разрешением выше 2/230, способные измерять ионы массой не менее 230 и

**Примечание:**

- Масс-спектрометры, специально разработанные или изготовленные для анализа образцов гексафторида урана, регулируются **"Списком экспортного контроля ядерной продукции КНР"**.

**Типы масс-спектрометров:**

- a. Масс-спектрометры с индуктивно связанной плазмой (ICP/MS).
- b. Масс-спектрометры с тлеющим разрядом (GDMS).
- c. Масс-спектрометры с термической ионизацией (TIMS).
- d. Электронно-ударные масс-спектрометры с характеристиками:
  1. Система ввода молекулярного пучка, направляющая молекулы исследуемого вещества в область источника ионов для ионизации электронным пучком.
  2. Один или несколько "криоуловителей", способных охлаждаться до  $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$  или ниже для захвата молекул, не подвергшихся ионизации электронным пучком.
- e. Масс-спектрометры, предназначенные для анализа актиноидов или их фторидов и оснащённые источниками ионов фтора в малых количествах.

**Технические пояснения:**

1. Пункт **3A233.d** регулирует масс-спектрометры, используемые для изотопного анализа газообразного гексафторида урана.
2. Электронно-ударные масс-спектрометры из пункта **3A233.d** также известны как масс-спектрометры с электронным ударом или масс-спектрометры с электронным ионизатором.
3. В пункте **3A233.d.2** "криоуловитель" — это устройство для захвата газовых молекул путём их конденсации или замораживания на охлаждённой поверхности. Замкнутые гелиевые криогенные насосы не считаются "криоуловителями".

3A234. Ленточные линии с низкой индуктивностью для

детонаторов Линии, обладающие следующими

характеристиками:

- a. Номинальное напряжение превышает 2 кВ.
- b. Индуктивность менее 20 нГн.

**3В. Оборудование для тестирования, контроля и****производства 3С. Материалы****3С001. Материалы на основе галлия**

- a. Металлический галлий (в элементарной форме).
- b. Нитрид галлия (включая, но не ограничиваясь, формы: пластины, порошок, обломки).
- c. Оксид галлия (включая, но не ограничиваясь, формы: поликристаллы, монокристаллы, пластины, эпитаксиальные пластины, порошок, обломки).
- d. Фосфид галлия (включая, но не ограничиваясь, формы: поликристаллы, монокристаллы, пластины, эпитаксиальные пластины).
- e. Арсенид галлия (включая, но не ограничиваясь, формы: поликристаллы, монокристаллы, пластины, эпитаксиальные пластины, порошок, обломки).
- f. Индий-галлий-арсенид.
- g. Селенид галлия (включая, но не ограничиваясь, формы: поликристаллы, монокристаллы, пластины, эпитаксиальные пластины, порошок, обломки).
- h. Сурьмянистый галлий (включая, но не ограничиваясь, формы: поликристаллы, монокристаллы, пластины, эпитаксиальные пластины, порошок, обломки).

**3С002. Материалы на основе германия**

- a. Металлический германий (в элементарной форме, включая, но не ограничиваясь, формы: кристаллы, порошок, обломки).
- b. Монокристаллические слитки германия, полученные методом зонной плавки.
- c. Фосфид германия и цинка (включая, но не ограничиваясь, формы: кристаллы, порошок, обломки).
- d. "Подложки" с эпитаксиальным слоем германия.
- e. Диоксид германия.
- f. Тетрахлорид германия.

### **3C003. Материалы на основе сурьмы**

#### **a. Сурьмяная руда и сырьё**

(включая, но не ограничиваясь, формы: куски, гранулы, порошки, кристаллы).

#### **b. Металлическая сурьма и изделия из неё**

(включая, но не ограничиваясь, формы: слитки, куски, шарики, гранулы, порошки).

#### **c. Оксиды сурьмы с чистотой $\geq 99,99\%$**

(включая, но не ограничиваясь, порошкообразные формы).

#### **d. Органические соединения сурьмы с чистотой (по содержанию неорганических элементов) $> 99,999\%$**

- Триметилсурьма.
- Триэтилсурьма.
- Другие органические соединения сурьмы.

#### **e. Сурьмяный гидрид с чистотой $> 99,999\%$**

(включая формы, разбавленные в инертных газах или водороде).

#### **f. Индий-сурьмянистые соединения**

(включая, но не ограничиваясь, формы: слитки (стержни), куски, пластины, мишени, гранулы, порошки, обломки), которые обладают следующими характеристиками:

1. Монокристаллы с плотностью дислокаций  $< 50$  единиц/см<sup>2</sup>.
2. Поликристаллы с чистотой  $> 99,99999\%$ .

### **3D. Программное обеспечение**

3D224. Программное обеспечение или шифровальные ключи/коды

Специально разработанные для улучшения или реализации характеристик объектов, не

регулируемых пунктом **3A225**, с целью их соответствия или превышения регулируемых характеристик пункта **3A225**.

3D225. Программное обеспечение

Специально разработанное для улучшения или реализации характеристик объектов, регулируемых пунктом **3A225**.

### **3E. Технологии**

3E003. Технологии плавки и разделения золота и

сурьмы. 3E201. Технологии

Используемые для разработки, производства или эксплуатации объектов, регулируемых пунктами:

**3A201, 3A225, 3A226, 3A227, 3A228, 3A229, 3A230, 3A231, 3A232, 3A233, 3A234, 3D224, 3D225.**

## **Категория 4. Компьютеры**

### **4A. Системы, оборудование и компоненты**

**4A003. Высокопроизводительные "цифровые компьютеры", электронные компоненты и связанные устройства**

а. "Цифровые компьютеры" с "корректированной пиково-вычислительной производительностью (APP)" более 8,0 взвешенных терафлопс (Weighted TeraFLOPS).

б. Специально разработанные или модифицированные "электронные компоненты", предназначенные для увеличения производительности путем объединения процессоров таким образом, чтобы "корректированная пиковая производительность (APP)" превышала 8,0 взвешенных терафлопс (Weighted TeraFLOPS).

с. Внешние устройства межсоединения, специально разработанные для объединения производительности "цифровых компьютеров", с односторонней скоростью передачи данных по одной линии более 2,0 Гбайт/с.

Не включает в себя:

- Внутренние устройства межсоединения (например, задние панели, шины).
- Пассивные устройства межсоединения.
- Контроллеры сетевого доступа.
- Контроллеры коммуникационных каналов.

Технические пояснения:

**Корректированная пиковая производительность (APP)** — это корректированная пиковая скорость выполнения "цифровым компьютером" операций сложения и умножения с плавающей точкой для чисел с разрядностью 64 бит и более.

#### Сокращения и обозначения:

- **n**: количество процессоров в "цифровом компьютере".
- **I**: номер процессора (1, ..., n).
- **t<sub>i</sub>**: тактовый цикл процессора ( $t_i = 1/F_i$ ).
- **F<sub>i</sub>**: частота процессора.
- **R<sub>i</sub>**: пиковая скорость операций с плавающей точкой.
- **W<sub>i</sub>**: корректирующий коэффициент архитектуры.

**Корректированная производительность APP** измеряется в взвешенных терафлопсах (Weighted TeraFLOPS, WT) и выражается в  $10^{12}$  корректированных операций с плавающей точкой в секунду.

Методика расчета APP (Корректированной Пиковой Производительности)

#### Определение FPO (числа операций с плавающей точкой для процессора i):

Для каждого процессора *i* вычисляется количество операций с плавающей точкой 64-битной или большей разрядности (FPO<sub>i</sub>), выполняемых за один тактовый цикл.

#### Примечания:

1. В расчете учитываются только операции сложения и умножения с плавающей точкой.
2. Все операции выражаются как количество выполняемых операций за один тактовый цикл.
3. Если для выполнения операции требуется несколько тактов, это учитывается как дробное значение.
4. Для процессоров, не поддерживающих операции с 64-битной или большей разрядностью, их эффективная скорость R принимается равной 0.

#### Вычисление скорости операций с плавающей точкой R:

$R_i = FPO_i / t_i$ , где  $t_i$  — длительность тактового цикла процессора *i*.

#### Расчет APP:

$APP = W_1 \times R_1 + W_2 \times R_2 + \dots + W_n \times R_n$ , где  $W_i$  — корректирующий коэффициент архитектуры:

1. Для векторных процессоров  $W_i = 0.9$
2. Для не-векторных процессоров  $W_i = 0.3$

Дополнительные пояснения

#### **Для процессоров с поддержкой составных операций:**

Если процессор может выполнять несколько операций одновременно (например, сложение и умножение), все операции учитываются.

#### **Для конвейерных процессоров:**

Эффективная скорость операций с плавающей точкой RRR определяется как скорость при полной загрузке конвейера или более высокая из доступных скоростей.

#### **Максимальные теоретические значения:**

Перед расчетом APP скорость RRR для каждого процессора рассчитывается на основе его максимальной теоретической производительности.

1. Если производитель заявляет о возможности выполнения параллельных операций, это должно быть учтено при расчёте.

#### **Исключения:**

В расчет APP не включаются процессоры, выполняющие только функции ввода/вывода или управления внешними устройствами (например, дисковыми накопителями, коммуникациями или видеовыводом).

#### **Ограничения сети и программного обеспечения:**

При расчете APP не учитываются процессоры, соединённые через локальные сети, глобальные сети, контроллеры ввода/вывода, а также объединения, реализованные через программное обеспечение.

#### **Объединение процессоров:**

APP обязательно включает процессоры, объединённые для повышения производительности с помощью методов агрегации, параллельных вычислений и общей памяти.

1. Объединение на одном чипе всех одновременно работающих процессоров и ускорителей.
2. Под общей памятью понимается доступ любого процессора к любому адресу памяти через аппаратные механизмы, такие как кеш-память, без использования программных средств.

Определение "векторного процессора":

Процессор считается векторным, если он обладает следующими характеристиками:

- Поддержка встроенных векторных инструкций для выполнения операций с массивами данных (64-битными или большими).
- Наличие как минимум двух функциональных блоков для обработки векторов.
- Наличие не менее 8 векторных регистров, каждый из которых содержит как минимум 64 элемента данных.

#### 4A. Системы, оборудование и компоненты

4A101. Аналоговые и цифровые вычислительные устройства с любым из следующих характеристик:

- a. Способность к непрерывной работе в диапазоне температур окружающей среды от -45 до +55 °С.
- b. Усиленная конструкция или "радиационно-устойчивая конструкция".

4A102. Гибридные (аналоговые/цифровые) вычислительные устройства, специально разработанные для моделирования, симуляции или общего проектирования ракетных и ракетно-космических систем.

#### 4B. Оборудование для тестирования, контроля и

#### производства 4C. Материалы

#### 4D. Программное обеспечение

4D102. Программное обеспечение, специально разработанное для моделирования, симуляции или общего проектирования ракетных и ракетно-космических систем.

#### 4E. Технологии

(Нет конкретного описания в данном фрагменте).

### Категория 5. Телекоммуникации и информационная безопасность

#### Часть 1. Телекоммуникации

5A1. Системы, оборудование и компоненты

**5A101. Оборудование телеметрии, а также наземное оборудование для телеметрии или телеуправления.**

5B1. Оборудование для тестирования, контроля и

производства 5C1. Материалы

5D1. Программное

обеспечение 5E1. Технологии

**5E101. Технологии, используемые для разработки, производства или эксплуатации объектов, регулируемых пунктом 5A101.**

**Часть 2. Информационная безопасность**

5A2. Системы, оборудование и компоненты

**5A002. Системы, оборудование и компоненты для информационной безопасности:**

а. Интегральные микросхемы (безопасные чипы), реализующие полностью или частично функции криптографических операций, управления ключами, генерации случайных чисел, с любым из следующих характеристик:

1. Поддержка одного из следующих алгоритмов:

1) Симметричные криптоалгоритмы с длиной ключа более 64 бит.

2) Асимметричные криптоалгоритмы на основе факторизации целых чисел с длиной ключа более 768 бит.

3) Асимметричные криптоалгоритмы на основе эллиптических кривых с длиной ключа более 128 бит.

2. Симметричные криптоалгоритмы с пропускной способностью шифрования/расшифрования более 10 Гбит/с или асимметричные криптоалгоритмы с производительностью подписывания более 50000 операций в секунду (tps).

б. Устройства (шифраторы, криптографические карты), предназначенные для выполнения криптографических операций как основной функции, с любым из следующих характеристик:

1. Поддержка одного из следующих алгоритмов:

- 1) Симметричные криптоалгоритмы с длиной ключа более 64 бит.
- 2) Асимметричные криптоалгоритмы на основе факторизации целых чисел с длиной ключа более 768 бит.
- 3) Асимметричные криптоалгоритмы на основе эллиптических кривых с длиной ключа более 128 бит.

2. Пропускная способность шифрования/расшифрования для симметричных криптоалгоритмов более 10 Гбит/с или производительность подписывания для асимметричных криптоалгоритмов более 50000 операций в секунду.

с. Устройства VPN (шифрованные VPN устройства), реализующие IPSec/SSL VPN как основную функцию, с любым из следующих характеристик:

1. Поддержка одного из следующих алгоритмов:

- 1) Симметричные криптоалгоритмы с длиной ключа более 64 бит.
- 2) Асимметричные криптоалгоритмы на основе факторизации целых чисел с длиной ключа более 768 бит.
- 3) Асимметричные криптоалгоритмы на основе эллиптических кривых с длиной ключа более 128 бит.

2. Скорость шифрования передачи данных превышает 10 Гбит/с.

d. Серверные устройства или системы для управления ключами (генерация, распределение, хранение) с любым из следующих характеристик:

1. Поддержка одного из следующих алгоритмов:

- 1) Симметричные криптоалгоритмы с длиной ключа более 64 бит.
- 2) Асимметричные криптоалгоритмы на основе факторизации целых чисел с длиной ключа более 768 бит.
- 3) Асимметричные криптоалгоритмы на основе эллиптических кривых с длиной ключа более 128 бит.

2. Поддержка управления более чем 10000 объектами.

е. Устройства специального назначения для криптографических операций, используемые в энергетике, налоговой сфере, правоохранительных органах, финансовой сфере, поддерживающие алгоритмы:

- Симметричные криптоалгоритмы с длиной ключа более 64 бит.

- Асимметричные криптоалгоритмы на основе факторизации целых чисел с длиной ключа более 768 бит.
- Асимметричные криптоалгоритмы на основе эллиптических кривых с длиной ключа более 128 бит.

f. Устройства квантовой криптографии, реализующие криптографические функции на основе квантовой механики и криптографии.

5A004. Устройства анализа (криптоаналитические устройства):

Оборудование, предназначенное для взлома, ослабления или обхода криптографических технологий, продуктов или систем.

5B2. Оборудование для тестирования, контроля и производства

**5B002. Оборудование для тестирования, контроля и производства информационной безопасности:**

**а. Оборудование, специально разработанное для разработки или производства объектов, регулируемых пунктами 5A002 и 5A004**

(оборудование для разработки и производства криптографических систем).

**б. Оборудование, специально разработанное для измерения, тестирования, оценки или верификации объектов, регулируемых пунктами 5A002 и 5A004**

(оборудование для тестирования и верификации криптографических

систем). 5C2. Материалы

(нет конкретных примеров в данном

разделе). 5D2. Программное обеспечение

**5D002. Программное обеспечение:**

Специально разработанное или модифицированное для разработки, производства или использования объектов, регулируемых пунктами 5A002, 5A004 и 5B002.

5E2. Технологии

**5E002. Технологии:**

Специально разработанные или модифицированные для разработки, производства или использования объектов, регулируемых пунктами 5A002, 5A004, 5B002 и 5D002.

## Категория 6. Датчики и лазеры

### 6А. Системы, оборудование и компоненты

6А102. Устройства, предназначенные для защиты возвращающихся летательных аппаратов от совокупного воздействия электромагнитных импульсов, рентгеновского излучения, ударной волны и теплового излучения:

- a. "Радиационно-стойкие" микросхемы и детекторы.
- b. Усиленные конструкции, способные выдерживать тепловой удар с плотностью энергии не менее 418 Дж/см<sup>2</sup> и совокупное воздействие ударной волны с избыточным давлением не менее 50 кПа.

6А108. Электронные устройства и компоненты для обнаружения целей:

- a. Радиолокационное оборудование.
- b. Оборудование для построения топографических контуров.
- c. Оборудование для картографирования сцены и связанные устройства (включая цифровые и аналоговые системы).
- d. Оборудование с датчиками изображения.
- e. Электронные устройства и компоненты для защиты от проводимого тепла.
- f. "Радиационно-устойчивые" электронные устройства и компоненты.
- g. Электронные устройства и компоненты, способные к краткосрочной надёжной работе при температуре выше 125 °С.
- h. Электронные устройства и компоненты с конструкцией, специально предназначенной для встроенной опорной структуры.

#### Примечание:

Пункт **6А108** не регулирует электронные устройства и компоненты для обнаружения целей, интегрированные в гражданские самолёты, авиацию общего назначения и другие гражданские воздушные суда. Экспортная регуляция "беспилотных летательных аппаратов" и связанных предметов регулируется отдельными пунктами данного списка.

6А202. Фотоэлектронные умножители с любым из следующих характеристик:

- a. Площадь фотокатода превышает 20 см<sup>2</sup>.
- b. Время нарастания импульса на аноде менее 1 нс.

6A203. Высокоскоростные камеры, устройства формирования изображений и их компоненты

**Примечание:**

Программное обеспечение, специально разработанное для улучшения или реализации характеристик

камер или устройств формирования изображений для соответствия указанным параметрам, регулируется пунктами **6D203** и **6D204**.

**а. Скользящие (сканирующие) камеры и специально разработанные для них компоненты:**

1. Камеры с записью со скоростью более 0,5 мм/мкс.
2. Электронные сканирующие камеры с временным разрешением менее или равным 50 нс.
3. Сканирующие трубки для камер, регулируемых пунктом **6A203.a.2**.
4. Плагины, специально разработанные для модульных сканирующих камер, соответствующих параметрам пунктов **6A203.a.1** или **6A203.a.2**.
5. Синхронизирующие электронные компоненты и вращающиеся узлы (включая турбины, зеркала и подшипники), специально разработанные для камер, регулируемых пунктом **6A203.a.1**.

**б. Камеры со ступенчатым развёртыванием (разделяющие кадры) и специально разработанные для них компоненты:**

1. Камеры со скоростью записи более 225000 кадров в секунду.
2. Камеры с экспозицией кадра менее или равной 50 нс.
3. Трубки с выбранным временем (затвором) менее или равным 50 нс и твердотельные устройства формирования изображений, специально разработанные для камер, регулируемых пунктами **6A203.b.1** или **6A203.b.2**.
4. Плагины, специально разработанные для модульных камер со ступенчатым развёртыванием, соответствующих параметрам пунктов **6A203.b.1** или **6A203.b.2**.
5. Синхронизирующие электронные компоненты и вращающиеся узлы (включая турбины, зеркала и подшипники), специально разработанные для камер, регулируемых пунктами **6A203.b.1** или **6A203.b.2**.

**в. Твердотельные или электронно-лучевые камеры и специально разработанные для них компоненты:**

1. Твердотельные камеры или электронно-лучевые камеры с временем затвора менее или равным 50 нс.
2. Твердотельные устройства формирования изображений и усилительные трубки изображения с временем затвора менее или равным 50 нс, специально разработанные для камер, регулируемых пунктом **6A203.c.1**.

3. Электрооптические затворы (ячейки Керра или Поккельса) с временем затвора менее или равным 50 нс.
4. Плагины, специально разработанные для модульных камер, соответствующих параметрам пункта **6A203.с.1**.

**Технические пояснения:**

Высокоскоростные однокадровые камеры могут использоваться отдельно для получения одного изображения динамического события или совместно с системой последовательного триггера для получения нескольких изображений одного события.

**d. Телевизионные камеры и объективы, специально разработанные или признанные радиационно-устойчивыми:**

- Способны выдерживать дозу излучения более  $5 \times 10^4$  Gy (силиций) без снижения эксплуатационных характеристик.

**Технические пояснения:**

Gy (силиций) — это энергия, поглощённая образцом незащищённого кремния при воздействии ионизирующего излучения, выраженная в джоулях на килограмм (J/kg).

6A205. Лазеры, лазерные усилители и генераторы:

**a. Медные паровые лазеры с характеристиками:**

1. Длина волны излучения 500–600 нм.
2. Средняя выходная мощность  $\geq 30$  Вт.

**b. Аргоновые ионные лазеры с характеристиками:**

1. Длина волны излучения 400–515 нм.
2. Средняя выходная мощность  $\geq 40$  Вт.

**с. Лазеры на основе легированного неодимом материала (не стекло), с длиной волны излучения 1000–1100 нм, обладающие одним из следующих свойств:**

1. Импульсное возбуждение с Q-модуляцией, импульсная длительность  $\geq 1$  нс и:
  - a. Однорежимный выход, средняя мощность  $> 40$  Вт.
  - b. Многорежимный выход, средняя мощность  $> 50$  Вт.
2. После удвоения частоты длина волны 500–550 нм, средняя мощность на новой длине волны  $> 40$  Вт.

**d. Настраиваемые импульсные однорежимные красители-лазерные генераторы с характеристиками:**

1. Длина волны 300–800 нм.

2. Средняя мощность > 1 Вт.
3. Частота повторения > 1 кГц.
4. Импульсная длительность < 100 нс.

**е. Настраиваемые импульсные красители-лазерные усилители и генераторы с характеристиками:**

1. Длина волны 300–800 нм.
2. Средняя мощность > 30 Вт.
3. Частота повторения > 1 кГц.
4. Импульсная длительность < 100 нс.

**Примечание:** Пункт **6A205.е** не регулирует однорежимные генераторы.

**ф. Аметистовые лазеры с характеристиками:**

1. Длина волны 720–800 нм.
2. Ширина полосы  $\geq 0.005$  нм.
3. Частота повторения > 125 Гц.
4. Средняя мощность > 30 Вт.

**г. Импульсные лазеры на углекислом газе с характеристиками:**

1. Длина волны 9000–11000 нм.
2. Частота повторения > 250 Гц.
3. Средняя мощность > 500 Вт.
4. Импульсная длительность < 200 нс.

**Примечание:** Пункт **6A205.г** не регулирует промышленное оборудование (например, для резки или сварки) с мощностью 1–5 кВт, работающие в непрерывном режиме или с импульсной длительностью > 200 нс.

**н. Импульсные эксимерные лазеры (на основе XeF, XeCl и KrF) с характеристиками:**

1. Длина волны 240–360 нм.
2. Частота повторения > 250 Гц.
3. Средняя мощность > 500 Вт.

**и. Рамановские преобразователи на параводороде с выходной длиной волны 16 мкм и частотой повторения > 250 Гц.**

**ж. Импульсные лазеры на монооксиде углерода с характеристиками:**

1. Длина волны 5000–6000 нм.

2. Частота повторения > 250 Гц.
3. Средняя мощность > 200 Вт.
4. Импульсная длительность < 200 нс.

**Примечание:** Пункт **6A205.j** не регулирует промышленное оборудование (например, для резки или сварки) с мощностью 1–5 кВт, работающие в непрерывном режиме или с импульсной длительностью > 200 нс.

6A225. Интерферометры для измерения скоростей > 1 км/с с временным разрешением < 10 мкс:

**Примечание:**

Пункт **6A225** регулирует такие системы, как:

- Интерферометры скорости для любых отражающих тел (VISARs).
- Доплеровские лазерные интерферометры (DLIs).
- Фотонные доплеровские измерители скорости (PDVs, также известные как гетеродинные измерители скорости Het-V).

6A226. Датчики давления:

- a. Ударные манометры, способные измерять давление > 10 ГПа, включая манометры, изготовленные из манганина, иттербия и поливинилиденфторида/полидифторметилена.
- b. Кварцевые датчики давления, измеряющие давление > 10 ГПа.

## 6B. Оборудование для тестирования, контроля и

## производства 6C. Материалы

## 6D. Программное обеспечение

**6D203.** Программное обеспечение или шифровальные ключи/коды, специально разработанные для улучшения или реализации характеристик объектов, не регулируемых пунктами **6A203.a**, **6A203.b**, **6A203.c**, с целью их соответствия или превышения регулируемых характеристик.

**6D204.** Программное обеспечение или шифровальные ключи/коды, специально разработанные для улучшения или реализации характеристик объектов, регулируемых пунктами **6A203.a**, **6A203.b**, **6A203.c**.

## 6E. Технологии

**6E201.** Технологии, используемые для разработки, производства или эксплуатации объектов,

регулируемых пунктами **6A202, 6A203, 6A205, 6A225, 6A226, 6D203, 6D204.**

## Категория 7. Навигация и авионика

### 7А. Системы, оборудование и компоненты

**7А101.** Акселерометры с пропорциональной погрешностью  $< 0,25\%$ .

**Примечание:**

Пункт **7А101** не регулирует акселерометры, встроенные в гражданские самолёты, авиацию общего назначения и другие гражданские воздушные суда. Экспортная регуляция "беспилотных летательных аппаратов" и связанных предметов регулируется отдельными пунктами данного списка.

**7А102.** Гироскопы с номинальной "скоростью дрейфа"  $< 0,5^\circ/\text{ч}$ .

**Примечание:**

Пункт **7А102** не регулирует гироскопы, встроенные в гражданские самолёты, авиацию общего назначения и другие гражданские воздушные суда. Экспортная регуляция "беспилотных летательных аппаратов" и связанных предметов регулируется отдельными пунктами данного списка.

**7А103.** Оборудование и компоненты для наведения и управления:

- а.** Гиростабилизированные платформы.
- б.** Автопилоты для "беспилотных летательных аппаратов".

**Примечание:**

Пункт **7А103.а** не регулирует гиростабилизированные платформы, встроенные в гражданские самолёты, авиацию общего назначения и другие гражданские воздушные суда. Экспортная регуляция "беспилотных летательных аппаратов" и связанных предметов регулируется отдельными пунктами данного списка.

**7А104.** Астрономические гирокомпасы и другие устройства для навигации с использованием небесных тел или искусственных спутников.

**Примечание:**

Пункт **7А104** не регулирует астрономические гирокомпасы и устройства для навигации с использованием небесных тел или искусственных спутников, встроенные в гражданские самолёты, авиацию общего назначения и другие гражданские воздушные суда. Экспортная регуляция "беспилотных летательных аппаратов" и связанных предметов регулируется отдельными пунктами данного списка.

**7А105.** Навигационные процессоры, специально разработанные для обработки навигационной информации.

**Примечание:**

Пункт **7A105** не регулирует навигационные процессоры, интегрированные в гражданские самолёты, авиацию общего назначения и другие гражданские воздушные суда. Экспортная регуляция "беспилотных летательных аппаратов" и связанных предметов регулируется отдельными пунктами данного списка.

**7A106.** Высотомеры, используемые для обнаружения целей.

**Примечание:**

Пункт **7A106** не регулирует высотомеры, интегрированные в гражданские самолёты, авиацию общего назначения и другие гражданские воздушные суда. Экспортная регуляция "беспилотных летательных аппаратов" и связанных предметов регулируется отдельными пунктами данного списка.

**7B. Оборудование для тестирования, контроля и**

**производства 7B101.** Оборудование для тестирования

акселерометров:

- a. Стенды для тестирования акселерометров.
- b. Стенды для калибровки осей акселерометров.

**7B102.** Оборудование для тестирования гироскопов и инерциальных систем:

- a. Тестеры для настройки гироскопов.
- b. Тестеры динамической балансировки гироскопов.
- c. Стенды для испытаний работы гироскопов и моторов.
- d. Установки для откачки и закачки газа в гироскопы.
- e. Центрифуги для подшипников гироскопов.
- f. Сканеры рассеивания света для производства кольцевых лазерных гироскопов.
- g. Поляризационные рассеиватели для производства кольцевых лазерных гироскопов.
- h. Рефлектометры для производства кольцевых лазерных гироскопов.
- i. Люксметры для производства кольцевых лазерных гироскопов.
- j. Стенды для тестирования инерциальных платформ (включая высокоточные центрифуги и вращающиеся стенды).
- k. Тестеры инерциальных измерительных блоков.
- l. Сборочные приспособления для стабилизирующих элементов инерциальных измерительных блоков.
- m. Балансировочные приспособления для инерциальных платформ.

**7B103.** Устройства, специально разработанные для тестирования, калибровки и настройки гироскопов или акселерометров.

**7C. Материалы****7D. Программное обеспечение**

**7D101.** Программное обеспечение для управления полётами и тестирования.

**Примечание:**

Пункт **7D101** не регулирует программное обеспечение для управления полётами и тестирования, интегрированное в гражданские самолёты, авиацию общего назначения и другие гражданские воздушные суда. Экспортная регуляция "беспилотных летательных аппаратов" и связанных предметов регулируется отдельными пунктами данного списка.

**7D105.** Программное обеспечение, специально разработанное для объектов, регулируемых пунктом

**7A105.**

**7E. Технологии**

**7E102.** Технологии проектирования, используемые для защиты электронного оборудования и электрических систем от внешних электромагнитных импульсов (EMP) и электромагнитных помех (EMI):

- a. Технологии проектирования экранированных систем.
- b. Технологии проектирования усиленных схем и линий для подсистем.
- c. Технологии проектирования для определения стандартов усиления, упомянутых в пункте **7E102.b.**

**Категория 8. Судходство**

**8A. Системы, оборудование и компоненты**

**8A901. Земснаряды**

**a. Речные земснаряды с любым из следующих характеристик:**

1. "Ёмкость трюма"  $\geq 1500 \text{ м}^3$ .
2. "Глубина копания"  $\geq 15 \text{ м}$ .
3. Оснащены функцией носового размыва и соответствующим оборудованием.

**b. Режущие земснаряды с любым из следующих характеристик:**

1. "Мощность режущей головки"  $\geq 500 \text{ кВт}$ .
2. "Глубина копания"  $\geq 15 \text{ м}$ .
3. "Общая установленная мощность"  $\geq 2000 \text{ кВт}$ .

**c. Ковшовые земснаряды с любым из следующих характеристик:**

1. **"Объём ковша"**  $\geq 4 \text{ м}^3$ .
2. **"Глубина копания"**  $\geq 15 \text{ м}$ .

**d. Пескоотсасывающие суда с любым из следующих характеристик:**

1. **"Ёмкость трюма"**  $\geq 500 \text{ м}^3$ .
2. **"Общая установленная мощность"**  $\geq 1000 \text{ кВт}$ .

**e. Самоходные самосвальные баржи с любым из следующих характеристик:**

1. **"Ёмкость трюма"**  $\geq 1000 \text{ м}^3$ .
2. Оснащены функцией носового размыва и самосвальной системой.

Технические пояснения:

1. **"Ёмкость трюма"** — полезный объём трюма для перевозки грунта на земснаряде.
2. **"Глубина копания"** — максимальная глубина, на которой земснаряд может производить работы.
3. **"Мощность режущей головки"** — мощность, необходимая для работы режущей головки режущего земснаряда.
4. **"Общая установленная мощность"** — суммарная выходная мощность всех дизельных двигателей и батарей, установленных на борту судна.
5. **"Объём ковша"** — общий объём захвата или цепного ковша ковшового земснаряда.

**8B. Оборудование для тестирования, контроля и**

**производства 8C. Материалы**

**8D. Программное**

**обеспечение 8E. Технологии**

**Категория 9. Аэрокосмос и двигатели**

**9A. Системы, оборудование и компоненты**

9A012. "Беспилотные летательные аппараты" (БПЛА), "беспилотные дирижабли" и связанные устройства и компоненты:

а. "Беспилотные летательные аппараты" или "беспилотные дирижабли", способные к управляемому полёту за пределами "естественной видимости оператора" и обладающие любым из следующих свойств:

1. Максимальная "продолжительность полёта"  $\geq 30$  минут и  $< 1$  часа, с возможностью взлёта и стабильного управляемого полёта при порывах ветра  $\geq 46,3$  км/ч (25 узлов).
2. Максимальная "продолжительность полёта"  $\geq 1$  часа.

#### **Технические пояснения:**

1. **"Оператор"** — специалист, ответственный за управление "беспилотным летательным аппаратом" или "беспилотным дирижаблем", с использованием наземной станции для дистанционного управления или программирования полёта.
  2. **"Продолжительность полёта"** — время непрерывного полёта в условиях международной стандартной атмосферы (ISO2533:1975) при уровне моря и отсутствии ветра.
  3. **"Естественная видимость"** — максимальное расстояние, на котором объект может быть ясно виден наблюдателем на поверхности Земли без атмосферных помех или загрязнений.
- b. Двигатели для "беспилотных летательных аппаратов" или "беспилотных дирижаблей":
1. Поршневые или роторные двигатели внутреннего сгорания, предназначенные или модифицированные для полётов на "больших высотах"  $\geq 15420$  м (50000 футов).
  2. Авиационные двигатели с максимальной продолжительной мощностью  $> 16$  кВт.
- c. "Полезная нагрузка", специально предназначенная для определённых "беспилотных летательных аппаратов" или "беспилотных дирижаблей", соответствующая следующим техническим характеристикам:
1. **"Инфракрасные системы визуализации" с характеристиками:**
    - a. Диапазон длин волн 780–30000 нм.
    - b. "Мгновенное поле зрения" (IFOV)  $< 2.5$  мрад.
  2. **"Радиолокационные системы с синтезированной апертурой" (SAR) с дальностью действия  $> 5$  км и любым из следующих свойств:**
    - a. Разрешение в режиме "широкой полосы" лучше 0.3 м.
    - b. Разрешение в режиме "сфокусированного пучка" лучше 0.1 м.
  3. **"Лазеры целеуказания", способные работать при температуре  $> 55^\circ\text{C}$  и обладающие всеми следующими характеристиками:**
    - a. Не требуют терморегуляции.
    - b. Энергия излучения  $> 80$  мДж.
    - c. Стабильность  $> 15\%$ .
    - d. "Дивергенция луча"  $< 0.3$  мрад.

4. **Инерциальные измерительные устройства с характеристиками:**

- a. Точность определения курса  $< 2^\circ$ .
- b. Точность определения ориентации  $< 0.5^\circ$ .
- c. Разрешение  $< 0.1^\circ$ .

**Примечание:**

Пункт **9A012.c.4** не регулирует объекты, указанные в разделах **7A** и **7B**.

d. Оборудование или компоненты, специально разработанные для переоборудования пилотируемых летательных аппаратов или дирижаблей в объекты, регулируемые пунктом **9A012.a.1** ("беспилотные летательные аппараты" или "беспилотные дирижабли").

e. Радиокommunikационное оборудование, специально предназначенное для определённых "беспилотных летательных аппаратов" или "беспилотных дирижаблей" и обладающее любым из следующих характеристик:

1. Дальность передачи "беспроводного видеосигнала" более 50 км.
2. Возможность управления более чем 10 летательными аппаратами с одной станции управления.

**Примечание:**

Пункты **9A012.a**, **9A012.b.1** и **9A012.d** не регулируют модели самолётов или модели дирижаблей. Технические пояснения:

1. **"Инфракрасное оборудование формирования изображений"** — устройства для создания изображений на основе инфракрасного излучения, используемые в ночном видении, тепловой визуализации, поисково-спасательных операциях и других областях.
2. **"Радиолокационная система с синтезированной апертурой" (SAR)** — активная микроволновая система дистанционного зондирования, обеспечивающая получение изображений с высоким разрешением с использованием технологии синтезированной апертуры, применяемая для картографирования местности, мониторинга окружающей среды и других задач.
3. **"Лазеры целеуказания"** — лазерные устройства военного назначения, предназначенные для точного обозначения целей и их подсветки для наведения лазерного оружия.
4. **"Мгновенное поле зрения" (IFOV)** — угол зрения детектора в любой момент времени, определяющий его пространственное разрешение.
5. **"Широкополосный режим"** — режим работы SAR, при котором луч радара непрерывно сканирует поверхность вдоль направления полёта, образуя широкую полосу сканирования.
6. **"Фокусированный режим"** — режим работы SAR, при котором луч радара концентрируется на определённой области для получения более высокого

пространственного разрешения.

7. **"Угол расхождения луча"** — степень расхождения светового луча, используемая для описания фокусировки лазерного луча или других типов излучения.

8. **"Беспроводной видеосигнал"** — максимальное расстояние, на котором радиосигнал передаётся в свободном пространстве без помех.

9A101. Турбореактивные и турбовентиляторные двигатели, не регулируемые пунктом 9A012.b:

- a. Турбореактивные двигатели с тягой  $\geq 90$  кН.
- b. Турбовентиляторные двигатели.
- c. Комбинированные турбинные двигатели.

**Примечание:**

Пункт **9A101** не регулирует турбореактивные и турбовентиляторные двигатели, встроенные в гражданские самолёты, авиацию общего назначения и другие гражданские воздушные суда. Экспортная регуляция "беспилотных летательных аппаратов" и связанных предметов регулируется отдельными пунктами данного списка.

9A106. Контрольные системы для жидких и подвесных видов топлива, предназначенные для работы в условиях вибрации с частотой 20–2000 Гц и ускорением  $> 10$  g RMS, а также специально разработанные для них компоненты:

a. Серво-клапаны с характеристиками:

- Абсолютное давление (абсолютное давление)  $\geq 7000$  кПа.
- Пропускная способность  $\geq 24$  литров в минуту.
- Время отклика привода  $< 100$  мкс.

b. Насосы для жидких топлив с характеристиками:

- Скорость вращения  $\geq 8000$  об/мин.
- Выходное давление  $\geq 7000$  кПа.

**Примечание:**

Пункт **9A106** не регулирует серво-клапаны и насосы, встроенные в гражданские самолёты, авиацию общего назначения и другие гражданские воздушные суда.

9A111. Прямоточные воздушно-реактивные двигатели, сверхзвуковые прямоточные двигатели, пульсирующие двигатели, комбинированные циклические двигатели и их системы управления горением:

- a. Прямоточные воздушно-реактивные двигатели.

- b. Сверхзвуковые прямоточные воздушно-реактивные двигатели.
- c. Пульсирующие воздушно-реактивные двигатели.
- d. Комбинированные циклические двигатели.
- e. Системы управления горением, специально предназначенные для пунктов **9A111.a** – **9A111.d**.

**Примечание:**

Пункт **9A111** не регулирует прямоточные, сверхзвуковые, пульсирующие и комбинированные циклические двигатели, встроенные в гражданские самолёты, авиацию общего назначения и другие гражданские воздушные суда.

9A501. "Беспилотные летательные аппараты", не регулируемые пунктом 9A012:

- a. "Беспилотные летательные аппараты" с "дальностью полёта"  $\geq 300$  км.
- b. "Беспилотные летательные аппараты" с автономным управлением полётом и навигацией, обладающие любым из следующих свойств:
  - 1. Оснащённые системой/устройством распыления аэрозолей ёмкостью  $> 20$  литров.
  - 2. Спроектированные или модифицированные для установки системы/устройства распыления аэрозолей ёмкостью  $> 20$  литров.
- c. "Беспилотные летательные аппараты" с возможностью управления оператором вне прямой видимости, обладающие любым из следующих свойств:
  - 1. Оснащённые системой/устройством распыления аэрозолей ёмкостью  $> 20$  литров.
  - 2. Спроектированные или модифицированные для установки системы/устройства распыления аэрозолей ёмкостью  $> 20$  литров.

**Примечание:**

Пункт **9A501** не регулирует модели самолётов, специально предназначенные для развлечений или соревнований.

## **9B. Оборудование для тестирования, контроля и производства**

### **9B001. Оборудование, связанное с производством газотурбинных двигателей/турбин:**

- a. Оборудование для направленной или монокристаллической литьевой отливки "высокотемпературных сплавов", используемых при производстве лопаток, направляющих аппаратов и других турбинных компонентов газотурбинных двигателей/турбин.
- b. Промежуточные продукты точного литья (включая керамические стержни, восковые модели, литейные формы), специально предназначенные для производства лопаток,

направляющих аппаратов, корпусов и других турбинных компонентов, а также инструменты, формы, зажимы и другие технологические устройства для их изготовления.

**9B004.** Инструменты, формы, зажимы и другие технологические устройства, специально разработанные для соединения методом твёрдого тела дисков из "высокотемпературных сплавов", титановых сплавов или интерметаллидов, используемых в газотурбинных двигателях/турбинах.

**9B105.** Сверхзвуковые (1.4–5 Маха) и гиперзвуковые (5–15 Маха) аэродинамические трубы.

**Примечание:**

Пункт **9B105** не регулирует аэродинамические трубы с внутренними размерами менее 25 см, специально предназначенные для учебных целей и экспериментальных зон.

**9B116.** Производственные установки, специально предназначенные для объектов, регулируемых пунктами **9A101**, **9A106** и **9A111**.

**9B117.** Испытательные стенды для ракетных двигателей, обладающие любым из следующих свойств:

- a. Способны тестировать ракетные двигатели на твёрдом или жидком топливе с тягой > 90 кН.
- b. Способны одновременно измерять три компонента тяги.

**9C. Материалы**

**9C110.** Структурные композитные материалы, включая изделия, ламинированные пластины, композитные детали, а также препреги и предварительно формованные заготовки на основе смол или металлов, армированные волокнами или нитями с "удельной прочностью на разрыв" >  $7.62 \times 10^4$  м и "удельным модулем упругости" >  $3.18 \times 10^6$  м:

- a. Полиимидные композиты.
- b. Композиты на основе полиамидов.
- c. Композиты на основе поликарбонатов.
- d. Композиты, армированные кварцевыми волокнами.
- e. Композиты, армированные углеродными волокнами.
- f. Композиты, армированные борными волокнами.
- g. Композиты на основе магния.
- h. Композиты на основе титана.

**9C116.** Керамические или абляционные теплозащитные материалы:

- a. Керамические теплозащитные материалы.
- b. Абляционные теплозащитные материалы.

## 9D. Программное обеспечение

**9D001.** Программное обеспечение, специально разработанное или модифицированное для разработки, производства или использования объектов, регулируемых пунктами **9B001** и **9B004**.

## 9E. Технологии

**9E001.** Технологии, используемые для разработки, производства или использования объектов, регулируемых пунктами **9B001** и **9B004**, включая носители информации, такие как чертежи, технические спецификации, технологические параметры, программы обработки и симуляционные данные.

**9E101.** Технологии, используемые для разработки и производства компонентов и частей для возвращаемых летательных аппаратов:

- a. Технологии проектирования и производства керамических теплозащитных компонентов.
- b. Технологии проектирования и производства абляционных теплозащитных компонентов.
- c. Технологии проектирования и производства теплопоглощающих устройств и их компонентов.
- d. Технологии проектирования "радиационно-устойчивых" компонентов.
- e. Технологии проектирования усиленных конструкций.

## Категория 0. Прочие объекты

### 0A. Системы, оборудование и компоненты

**0A901.** "Высоконапорные водомёты" с характеристиками:

- a. "Максимальная дальность"  $\geq 100$  м.
- b. "Номинальный расход"  $\geq 540$  м<sup>3</sup>/ч.
- c. "Номинальное давление"  $\geq 1.2$  МПа.

#### Технические пояснения:

1. "**Высоконапорный водомёт**" — устройство, создающее высокоскоростную струю жидкости на большие расстояния в воздухе с использованием насоса высокого давления.
2. "**Максимальная дальность**" — расстояние от выхода водомёта до самой удалённой точки зоны разбрызгивания. На максимальной дальности сила воздействия

минимальна, и точное прицеливание невозможно.

3. **"Номинальный расход"** — объём жидкости, перемещаемой в единицу времени при номинальных условиях работы.

4. **"Номинальное давление"** — максимальное давление, необходимое для нормальной работы оборудования.

**0A902.** Основные компоненты и сопутствующее оборудование, специально разработанные для объектов, регулируемых пунктом **0A901**.

#### **Технические пояснения:**

Основные компоненты и сопутствующее оборудование "высоконапорных водомётов" включают:

- Корпус водомёта.
- Насос высокого давления.
- Систему управления.

**0A903.** Гражданские системы противодействия беспилотным летательным аппаратам (БПЛА):

а. Электронные устройства подавления с радиусом действия > 5 км.

б. Высокомощные лазеры с выходной мощностью > 1.5 кВт, специально предназначенные для систем противодействия БПЛА.

#### **0B. Оборудование для тестирования, контроля и производства**

**0B901.** Пресс-формы, специально разработанные для производства смотровых окон скафандров.

#### **0C. Материалы**

#### **0D. Программное обеспечение**

**0D901.** Программное обеспечение, специально разработанное или модифицированное для разработки, производства или эксплуатации объектов, регулируемых пунктом **0B901**.

#### **0E. Технологии**

**0E901.** Технологии и носители информации, используемые для разработки, производства или эксплуатации объектов, регулируемых пунктом **0B901**, включая чертежи, технические спецификации, технологические параметры, программы обработки, симуляционные данные и т.д.