ДЕРЖАВНА СЛУЖБА ЕКСПОРТНОГО КОНТРОЛЮ УКРАЇНИ
(Держекспортконтроль)
вул. Кирилівська, 19-21, м. Київ, 04080, тел./факс (044) 462-49-55, тел. (044) 482-58-34
e-mail:general@dsecu.gov.ua, www.dsecu.gov.ua, ЄДРПОУ: 00010300

Державна регуляторна служба
України

Відповідно до статті 21 Закону України “Про засади державної регуляторної політики у сфері господарської діяльності”, надсилаємо на погодження проєкт постанови Кабінету Міністрів України “Про внесення змін до Порядку здійснення державного контролю за міжнародними передачами товарів подвійного використання”.

Додатки:
1. Проєкт постанови на 428 арк. в 1 прим.
2. Аналіз регуляторного впливу до проєкту постанови на 21 арк. в 1 прим.
3. Пояснювальна записка до проєкту постанови з додатком, всього на 11 арк. в 1 прим.
4. Порівняльна таблиця до проєкту постанови на 671 арк. в 1 прим.
5. Копія оприлюдненого повідомлення про оприлюднення проєкту постанови на 1 арк. в 1 прим.

Тимчасово виконуючий обов’язки Голови **Олег ЦІЛЬВІК**

Аліна Шостак
462-48-41

ДЕРЖЕКСПОРТКОНТРОЛЬ
№2042/31-25 від 08.04.2025
КЕП: Цільвік О. В. 08.04.2025 14:32
3FAA928B358EC003040000005C8B3300A

Проект

КАБІНЕТ МІНІСТРІВ УКРАЇНИ

ПОСТАНОВА

від 2025 р. №

Київ

Про внесення змін до Порядку здійснення державного контролю за міжнародними передачами товарів подвійного використання

Кабінет Міністрів України **постановляє:**

1. Внести до Порядку здійснення державного контролю за міжнародними передачами товарів подвійного використання, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 28 січня 2004 р. № 86 – в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 24 жовтня 2018 р. № 974 (Офіційний вісник України, 2018 р., № 8, ст. 303; 2019 р., № 90, ст. 3000), зміни, що додаються.

2. Ця постанова набирає чинності через місяць з дня її опублікування.

Прем'єр-міністр України **Д. ШМИГАЛЬ**

ДОКУМЕНТ СЕД Мінекономіки АСКОД
Підписувач Бережна Тетяна Василівна
Сертифікат 6FA97849F18257000400000007E640100F99F0400
Дійсний з 20.09.2024 13:18:13 по 20.09.2026 13:18:13
Мінекономіки
2705-03/16113-03 від 19.02.2025 20:13

ЗАТВЕРДЖЕНО
постановою Кабінету Міністрів України
від 2025 р. №

ЗМІНИ,
що вносяться до Порядку здійснення державного контролю за міжнародними передачами товарів подвійного використання

1. У Порядку:

1) пункт 3 викласти в такій редакції:

“3. Міжнародна передача товарів, зазначених у пункті 1 цього Порядку (далі – товари), може здійснюватися суб’єктом здійснення міжнародних передач товарів, центральним органом виконавчої влади, військовим формуванням, правоохоронним органом, органом та підрозділом цивільного захисту України (далі – суб’єкт), іноземним суб’єктом господарської чи іншої діяльності (далі – іноземний суб’єкт) за наявності у них відповідного дозволу чи висновку Держекспортконтролю, зазначених у статті 15 Закону, з урахуванням особливостей, визначених абзацом другим цього пункту.

За дозволом чи висновком Держекспортконтролю здійснюються:

1) експорт, тимчасове вивезення, реекспорт товарів, при цьому реекспорт товарів здійснюється у порядку його експорту;

2) імпорт і тимчасове ввезення товарів, зазначених у позиціях 0C001, 0C002, 1A007, 1A008, 1A906, 1B904, 1C012, 1C350.1-1C350.3, 1C350.5-1C350.22, 1C350.24-1C350.28, 1C350.30-1C350.89, 1C351-1C354, 1C450, 1C913 Єдиного списку товарів подвійного використання;

3) імпорт і тимчасове ввезення товарів, зазначених у частині третій розділу 5 Єдиного списку товарів подвійного використання;

4) імпорт технології відповідно до загальної примітки з технології для розроблення” або “виробництва” матеріалів, що підлягають контролю згідно з позицією 1C012 Єдиного списку товарів подвійного використання;

5) тимчасове ввезення товарів, що здійснюється з метою надання іноземному суб’єкту послуг з їх ремонту, обслуговування, модернізації;

6) транзит територією України товарів, зазначених у позиціях 0C001, 0C002, 1C351-1C354 та розділі “Категорія I товарів, що можуть бути використані у створенні ракетної зброї” Єдиного списку товарів подвійного використання;

7) міжнародні передачі товарів, не внесених до Єдиного списку товарів подвійного використання, що підлягають державному експортному контролю відповідно до статті 10 Закону.

Видані дозволи та висновки, інформація про скасування чи зупинення дії цих документів або відомості про дозволи та висновки, що містять таємну інформацію,

вносяться Держекспортконтролем відповідно до частини дев’ятої або десятої статті 16 Закону до єдиного державного інформаційного веб-порталу “Єдине вікно для міжнародної торгівлі” у формі електронних документів з накладеним електронним підписом в день видачі таких документів або прийняття рішення про скасування чи зупинення їх дії.”;

2) пункт 6 викласти в такій редакції:

“6. У разі переміщення товарів через митний кордон України їх митний контроль та митне оформлення здійснюються у порядку, встановленому законодавством України з питань митної справи.

Митне оформлення товарів здійснюється за умови надходження до митних органів від Держекспортконтролю з використанням механізму “єдиного вікна” відповідно до Митного кодексу України відповідного дозволу чи висновку або відомостей про дозвіл чи висновок, що містить таємну інформацію.

Паперові примірники дозволів та висновків, виданих Держекспортконтролем, надаються до митних органів для здійснення митного оформлення товарів у випадках та порядку, визначених Митним кодексом України та Законом.”;

3) в абзаці першому пункту 7 після слів “Не допускається експорт” доповнити словами “, тимчасове вивезення або транзит товарів територією України”;

4) в абзацах першому, третьому та п’ятому пункту 8:

позицію “1С350.10” замінити такою позицією “1С350.11”;

позицію “1С350.25” замінити такою позицією “1С350.26”;

позицію “1С350.37” замінити такою позицією “1С350.36”;

позицію “1С350.56” замінити такою позицією “1С350.57”;

після позиції “1С350.63” доповнити такою позицією “1С350.65,”;

позиції “1С350.39”, “1С350.60” та “1С350.61” виключити;

5) у пункті 9 слово та цифру “розділу 1” виключити;

6) пункт 12 виключити;

7) пункт 13 викласти в такій редакції:

“13. Для отримання дозволу чи висновку на право здійснення експорту, імпорту, реекспорту чи тимчасового вивезення, тимчасового ввезення товарів до Держекспортконтролю подаються:

1) заява на отримання дозволу чи висновку на право здійснення відповідної міжнародної передачі. Форма заяви, порядок її заповнення та подання визначаються Мінекономіки;

2) засвідчена в установленому законодавством порядку уповноваженою особою суб’єкта копія зовнішньоекономічного договору (контракту) на експорт/імпорт зазначених у заяві товарів, а у разі, коли українським експортером/імпортером є підприємство-посередник, – засвідчена копія договору комісії, доручення;

3) засвідчені в установленому законодавством порядку уповноваженою особою суб’єкта або іноземного суб’єкта, який подає документи для отримання висновку, копії документів, згідно з якими здійснюється тимчасове вивезення/ввезення товарів

(запрошення для участі у виставці або ярмарку, зовнішньоекономічного договору (контракту), угоди з іноземним партнером);

4) оригінал документа, яким кінцевий споживач підтверджує право посередника на постачання йому товарів, – подається у разі, коли суб'єкт або іноземний суб'єкт, який здійснює імпорт товарів, є посередником. Якщо участь посередника у виконанні зовнішньоекономічного договору (контракту) щодо постачання товарів кінцевому споживачеві визначена у поданому разом із заявою сертифікаті кінцевого споживача, імпортному сертифікаті, такий документ не подається;

5) оригінали документів, які містять зобов'язання кожного посередника щодо передачі ним товару іншому посереднику або кінцевому споживачеві, визначеному в сертифікаті кінцевого споживача або імпортному сертифікаті, – подаються у разі, коли постачання товарів кінцевому споживачеві здійснюється через посередників;

6) відомості про наявну у поданих разом із заявою документах інформацію з обмеженим доступом (комерційну таємницю), порядок її обігу та згоду на її передачу державним органам, які залучені до міжвідомчого узгодження в цілях експортного контролю і захисту національних інтересів;

7) відомості про виробника/розробника товару, а саме організаційно-правовова форма та повне найменування, торговельна марка, фактичне місцезнаходження, сфера діяльності.";

8) доповнити Порядок пунктом 13^1 такого змісту:

"13^1. У разі, якщо предметом міжнародної передачі є хімікат, у документах, зазначених в пункті 13, зазначається хімічна назва, хімічна формула та реєстраційний номер товару за міжнародним довідником "Chemical Abstracts Service"(CAS), якщо такий номер йому присвоєно.

Для отримання дозволу (висновку) на право здійснення експорту (тимчасового вивезення) товарів зазначених у позиціях 5A.2, 5B.2, 5D.2 та 5E.2 Єдиного списку товарів подвійного використання, подається погодження Адміністрації Держспецзв'язку.

Рішення про відповідність виробів умовам Криптографічної примітки, приміток до позицій 5A002 і 5D002 частини другої розділу 5 Єдиного списку товарів подвійного використання приймається Держекспортконтролем на підставі висновку Адміністрації Держспецзв'язку.

Для отримання дозволу (висновку) на право здійснення експорту (тимчасового вивезення) та імпорту (тимчасового ввезення) товарів зазначених у позиціях частини третьої розділу 5 Єдиного списку товарів подвійного використання, подається висновок СБУ щодо належності/неналежності товарів до частини третьої розділу 5 Єдиного списку товарів подвійного використання.

Для отримання дозволу (висновку) на право здійснення імпорту (тимчасове ввезення) товарів за позицією 1C913.c Єдиного списку товарів подвійного використання, подається висновок Держатомрегулювання.".

9) доповнити пункт 14 підпунктом 3 такого змісту:

"3) відомості про наявну у поданих разом із заявою документах інформацію з обмеженим доступом (комерційну таємницю), порядок її обігу та згоду на її передачу

державним органам, які залучені до міжвідомчого узгодження в цілях експортного контролю і захисту національних інтересів.”;

10) у пункті 15:

абзац перший після слова “засвідчені” доповнити словами “в установленому законодавством порядку”;

в абзаці другому слова “засвідчений в установленому порядку підписом уповноваженої особи суб’єкта звернення” замінити словами “засвідчений в установленому законодавством порядку”;

11) у пункті 17:

в абзаці першому слово “випадки” замінити словом “підстави”;

абзац другий виключити;

12) в абзаці першому пункту 18 слова “виходячи з міжнародних зобов’язань України, у разі необхідності забезпечення національної безпеки” замінити словами “, виходячи з міжнародних зобов’язань України та інтересів національної безпеки,”;

13) у пункті 19:

абзац перший замінити абзацами такого змісту:

“19. Для отримання дозволу на право здійснення експорту товарів до Держекспортконтролю подаються документи, зазначені у підпунктах 1, 2, 4 та 5 пункту 13 цього Порядку, а також:

документ за підписом керівника експортера або уповноваженої ним особи, який містить інформацію про походження товарів, а саме про їх власника на момент подання заяви, а також відомості про їх імпорт в Україну з наданням документа про гарантії щодо їх кінцевого використання.

Якщо експортер не є виробником товару, до зазначеного документа додається засвідчена в установленому законодавством порядку керівником чи його уповноваженою особою копія документа, що підтверджує право експортера вчиняти дії з товаром;

оригінали документів про зобов’язання та гарантії іноземного суб’єкта – кінцевого споживача стосовно імпортованих товарів (сертифікат кінцевого споживача, інший документ про гарантії), що містять:”.

У зв’язку з цим абзац другий – тринадцятий вважати відповідно абзацами п’ятим – шістнадцятим.

Після абзацу шістнадцятого доповнити абзацом такого змісту:

“не реекспортувати і не передавати отримані товари до іншої держави, – подається у разі здійснення експорту товарів, зазначених у позиції 1C351.d.4 або 1C351.d.5 Єдиного списку товарів подвійного використання.”.

У зв’язку з цим абзац чотирнадцятий – двадцять другий вважати відповідно абзацами вісімнадцятим – двадцять шостим.

Абзац двадцять шостий після слів “суб’єкта-кінцевого споживача” доповнити словами і цифрами “, а також документи, зазначені у підпунктах 2, 4, 5 та 7 пункту 13 цього Порядку,”;

14) в абзаці першому пункту 20:

слова “якщо такі держави” замінити словом “які”;

після слова “надається” доповнити словами “суб’єкту здійснення міжнародних передач товарів”;

15) в абзаці третьому пункту 22 цифри “2 і 3” замінити цифрами “4 і 5”;

16) у пункті 23 слова та цифру “у підпункті 1” замінити словами та цифрами “у підпунктах 1, 3 та 7”;

17) у пункті 24:

абзац перший після слів “тимчасового вивезення” доповнити словами “(крім тимчасового вивезення для гарантійного ремонту)”;

підпункт 1 доповнити абзацами такого змісту:

“Зазначений у абзаці першому підпункту 1 документ не подається у разі:

експорту протягом календарного року (з 1 січня по 31 грудня) до однієї держави – кінцевого споживача товарів, зазначених у позиціях 0С001, 0С002 та 0С003 Єдиного списку товарів подвійного використання, у таких обсягах відповідно:

природного урану - 500 кг або менше, збідненого урану - 1000 кг або менше, торію - 1000 кг або менше;

спеціальних матеріалів, що розщеплюються - 50 ефективних грамів або менше;

дейтерію, важкої води (оксид дейтерію) та будь-якої іншої сполуки дейтерію у кількості, що не перевищує 200 кг атомів дейтерію.

Інформація про обсяги експорту Україною до конкретної держави товарів, зазначених у цьому підпункті, надається Держекспортконтролем за письмовим запитом суб’єкта здійснення міжнародних передач товарів, який має намір здійснити їх експорт.”;

18) доповнити Порядок пунктом 24^1 такого змісту:

“24^1. Для отримання висновку на право здійснення тимчасового вивезення товарів, зазначених у розділі 0 Єдиного списку товарів подвійного використання, для гарантійного ремонту до Держекспортконтролю подаються документи, зазначені у пункті 13 цього Порядку, оригінал документа, оформленого імпортером товарів, який містить зобов’язання, зазначені в абзацах другому – четвертому підпункту 1 пункту 24 цього Порядку, а також документ, зазначений у підпункті 2 пункту 24 цього Порядку.”;

19) пункт 25 викласти в такій редакції:

“25. Для отримання дозволу на право здійснення імпорту товарів до Держекспортконтролю подаються документи, зазначені у підпунктах 1, 2, 4, 5 та 7 пункту 13 цього Порядку, а також:

1) оригінал сертифіката кінцевого споживача за формою, встановленою Положенням про порядок надання гарантій та здійснення державного контролю за виконанням зобов’язань щодо використання у заявлених цілях товарів, які підлягають державному експортному контролю, затвердженим постановою

Кабінету Міністрів України від 27 травня 1999 р. № 920 (Офіційний вісник України, 1999 р., № 22, ст. 1005);

2) оригінал документа про зобов'язання кінцевого споживача використовувати товари, які ввозяться в Україну, виключно у цілях:

визначених у пункті 8 цього Порядку, – подається у разі здійснення імпорту товарів, зазначених у позиції 1С351.d.4 або 1С351.d.5 Єдиного списку товарів подвійного використання;

не заборонених Конвенцією, – подається у разі здійснення імпорту товарів, зазначених у позиціях 1С350.1-1С350.3, 1С350.5-1С350.22, 1С350.24-1С350.28, 1С350.30-1С350.89, 1С450 Єдиного списку товарів подвійного використання;

визначених у пункті 9 цього Порядку, – подається у разі здійснення імпорту товарів, зазначених у позиціях 1С351-1С354 Єдиного списку товарів подвійного використання;

3) документ, що підтверджує згоду іноземного експортера на передачу товару іншому кінцевому споживачеві на території України, – подається у разі, коли метою імпорту товарів є їх подальша передача іншим кінцевим споживачам на території України.

Для отримання відкритого або генерального дозволу на право здійснення імпорту товарів документи, зазначені у підпунктах 1 і 2 цього пункту, а також документи, зазначені у підпунктах 2, 4, 5 та 7 пункту 13 цього Порядку, подаються до Держекспортконтролю разом із зазначеним у пункті 31 цього Порядку звітом про фактично здійснений (частково здійснений) імпорт товарів.";

20) пункти 27 і 29 виключити;

21) пункт 30 викласти в такій редакції:

"30. Для отримання висновку на право здійснення тимчасового ввезення товарів, зазначених у позиціях 1С350.1-1С350.3, 1С350.5-1С350.22, 1С350.24-1С350.28, 1С350.30-1С350.89, 1С351.d.4, 1С351.d.5, 1С450 або у позиціях 1С351-1С354 Єдиного списку товарів подвійного використання, до Держекспортконтролю подаються документи, зазначені у підпунктах 1, 3 та 7 пункту 13 цього Порядку, та оригінал документа про зобов'язання використовувати товари, які ввозяться в Україну, виключно у цілях:

визначених у пункті 8 цього Порядку, – подається у разі тимчасового ввезення товарів, зазначених у позиції 1С351.d.4 або 1С351.d.5 Єдиного списку товарів подвійного використання;

не заборонених Конвенцією, – подається у разі тимчасового ввезення товарів, зазначених у позиціях 1С350.1-1С350.3, 1С350.5-1С350.22, 1С350.24-1С350.28, 1С350.30-1С350.89, 1С450 Єдиного списку товарів подвійного використання;

визначених у пункті 9 цього Порядку, – подається у разі тимчасового ввезення товарів, зазначених у позиціях 1С351-1С354 Єдиного списку товарів подвійного використання.";

22) абзац перший пункту 31 замінити абзацами такого змісту:

"31. Суб'єкти, які отримали дозвіл, подають до Держекспортконтролю звіти про фактично здійснений (частково здійснений) експорт чи імпорт товарів, визначених у

таких документах, та про використання зазначених товарів у заявлених цілях, а у разі коли дозвіл не було використано – інформують про це Держекспортконтроль. Строки подання звітів зазначаються у дозволі.

Форми звітів, строки їх подання та строки інформування про невикористання дозволу визначаються Мінекономіки.”;

У зв’язку з цим абзац другий вважати відповідно абзацом третім.

2. Додаток до Порядку викласти в такій редакції:

“ЄДИНИЙ СПИСОК
товарів подвійного використання

Загальні примітки

1. Товари, що розроблені або модифіковані для військового використання, наведені у Списку товарів військового призначення, міжнародні передачі яких підлягають державному контролю, що є додатком до Порядку здійснення державного контролю за міжнародними передачами товарів військового призначення, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 20 листопада 2003 р. № 1807 (далі - Список товарів військового призначення).

2. Контроль за товарами, наведеними у цьому Списку, також поширюється на будь-які товари, не внесені до нього, включаючи кінцеві вироби, які містять один контрольований компонент або більше, що є основним елементом таких виробів і може бути вилученим або використаним в інших цілях.

Особлива примітка.

Для прийняття рішення про те, чи є контрольований компонент або компоненти основним елементом виробу розглядаються показники кількості, вартості та технологічного ноу-хау, а також інші особливі обставини, які можуть віднести контрольований компонент або компоненти до основного елементу виробу.

3. Товари, наведені у цьому Списку, включають як нові, так і ті, що були у використанні.

4. В окремих випадках для зручності ідентифікації хімічних сполук або їх сумішей у цьому Списку зазначаються найменування хімічної сполуки та її реєстраційний номер Хімічної реферативної служби (CAS–номер, Chemical Abstracts Service). Хімічні сполуки, які мають однакову структурну формулу (включаючи гідрати), підлягають контролю незалежно від найменування та CAS–номеру. CAS–номери не можуть бути використані як однозначні ідентифікатори, оскільки деякі форми хімічних сполук, наведених у цьому Списку, мають різні CAS–номери, як і суміші, до складу яких вони входять.

5. Міжнародні передачі “послуг та робіт”, пов’язаних з “розробкою”, “виробництвом”, “використанням”, складанням, випробуванням, “модифікацією” та модернізацією виробів, обладнання, матеріалів, “програмного забезпечення” і “технологій”, наведених у цьому Списку, підлягають контролю у тому самому обсязі.

Примітка з ядерних технологій (ПЯТ)
(слід читати разом з частиною “Е” розділу 0)

“Технологія”, безпосередньо пов’язана з будь-якими товарами, які підлягають контролю згідно з розділом 0 цього Списку, контролюється відповідно до положень цього розділу.

“Технологія” для “розроблення”, “виробництва” або “використання” товарів, наведених у цьому Списку, залишається під контролем навіть у разі, коли вона застосовується щодо товарів, не внесених до нього.

Дозвільний документ на міжнародну передачу товару, зазначеного у цьому Списку, також надає право на експорт тому самому кінцевому споживачеві мінімуму “технології”, необхідної для встановлення, експлуатації, технічного обслуговування та ремонту цього товару. Кількість та обсяги такого мінімуму обмежуються інформацією, наведеною у технічній документації (паспорті, формулярі тощо), яка спеціально розроблена для кінцевого споживача та постачається з виробом.

Контроль не застосовується до “технології”, що є “суспільним надбанням” або “фундаментальними науковими дослідженнями”.

Загальна примітка з технологій (ЗПТ)
(слід читати разом з частиною “E” розділів 1 - 9)

“Технологія”, “необхідна” для “розроблення”, “виробництва” або “використання” товарів, що підлягають контролю згідно з розділами 1 - 9 цього Списку, контролюється відповідно до положень цих розділів. “Технологія” підлягає контролю навіть у разі, коли вона використовується щодо товарів, не внесених до цього Списку. Контроль не застосовується до “технології”, яка є мінімально необхідною для встановлення, експлуатації, технічного обслуговування (перевірки) та ремонту товарів, не внесених до цього Списку, або міжнародну передачу яких було дозволено. Кількість та обсяги такого мінімуму обмежуються інформацією, наведеною у технічній документації (паспорті, формулярі тощо), яка спеціально розроблена для кінцевого споживача та постачається з виробом.

Особлива примітка.

Зазначене положення не звільняє від контролю “технології”, зазначені у позиціях 1E002.e, 1E002.f, 8E002.a та 8E002.b.

Контроль не застосовується до “технології”, що є “суспільним надбанням”, “фундаментальними науковими дослідженнями” або інформацією, мінімально необхідною для подання заявки на патент.

Загальна примітка з програмного забезпечення для ядерних технологій
(ЗППЗЯТ)

(ця примітка має вищу юридичну силу щодо контролю,
встановленого у частині ”D” розділу 0).

Згідно з частиною ”D” розділу 0 не підлягає контролю "програмне забезпечення", яке є “об’єктним кодом”, мінімально необхідним для встановлення, експлуатації, технічного обслуговування (перевірки) або ремонту виробів, міжнародну передачу яких було дозволено.

Надання дозволів на експорт також дозволяє експорт тому самому кінцевому споживачу “об’єктного коду”, мінімально необхідного для встановлення, експлуатації, технічного обслуговування (перевірки) або ремонту виробів.

Особлива примітка: загальна примітка з програмного забезпечення не звільняє від контролю "програмне забезпечення", зазначене у частині другій розділу 5 ("Захист інформації") цього Списку.

Загальна примітка з програмного забезпечення (ЗППЗ)
(ця примітка має вищу юридичну силу щодо контролю,
встановленого у частині "D" розділів 0 - 9)

Згідно з розділами 0 - 9 цього Списку контролю не підлягає "програмне забезпечення", що є:

a) загальнодоступним для громадськості шляхом:

1) продажу без обмежень із складу у пунктах роздрібної торгівлі шляхом здійснення торговельних операцій:

a) напряму;

b) за поштовим замовленням;

c) за електронним замовленням; або

d) за замовленням по телефону; та

2) розробленим для інсталяції користувачем без подальшої істотної допомоги з боку постачальника; або

Особлива примітка.

Пункт "a" загальної примітки з програмного забезпечення не звільняє від контролю "програмне забезпечення", зазначене у частині другій розділу 5 цього Списку ("Захист інформації") цього Списку.

b) "суспільним надбанням".

c) "об'єктним кодом", мінімально необхідним для встановлення, експлуатації, технічного обслуговування (перевірки) або ремонту виробів, міжнародну передачу яких було дозволено.

Особлива примітка.

Пункт "c" загальної примітки з програмного забезпечення не звільняє від контролю "програмне забезпечення", зазначене у частині другій розділу 5 ("Захист інформації") цього Списку.

Загальна примітка із "захисту інформації" (ЗПЗІ)

Вироби або функції, які забезпечують "захист інформації", повинні розглядатися в рамках положень частини другої розділу 5, навіть якщо вони є компонентами, "програмним забезпеченням" або функціями інших виробів.

Акроніми та абревіатури, що використовуються у цьому Списку

Акроніми або абревіатури, що використовуються як визначені терміни, наведені у розділі "Визначення термінів, що використовуються у цьому Списку".

Акронім або абревіатура	Значення
ABEC	Комітет з розробки кільцевих кулькових підшипників
ABMA	Американська асоціація виробників підшипників
ADC	Аналого-цифровий перетворювач
AGMA	Американська асоціація виробників зубчастих коліс

AHRS	Курсовертикаль
AISI	Американський інститут заліза та сталі
ALE	Епітаксія атомних шарів
ALU	Арифметично-логічний пристрій
ANSI	Американський національний інститут стандартизації
APP	Зведена пікова продуктивність
APU	Допоміжна силова установка
ASTM	Американське товариство з випробування матеріалів
ATC	Управління повітряним рухом
BJT	Біполярний транзистор
BPP	Параметр якості пучка
BSC	Контролер базової станції
CAD	Система автоматизованого проектування
CAS	Хімічна реферативна служба
CCD	Прилад із зарядовим зв’язком
CDU	Блок керування та відображення
CEP	Кругове імовірне відхилення
CMM	Координатно-вимірювальна машина
CMOS	Комплементарний метало-оксидний напівпровідник
CNTD	Термічне осадження з керованим зародкоутворенням
CPLD	Програмована логічна інтегральна схема
CPU	Центральний процесор
CVD	Хімічне осадження з парової фази
CW (для лазерів)	Безперервна хвиля
CW	Хімічна зброя
DAC	Цифрово-аналоговий перетворювач
DANL	Відображений середній рівень шуму
DBRN	Навігаційні системи на основі еталонних баз даних
DDS	Прямий цифровий синтезатор
DMA	Динамічний механічний аналіз
DME	Радіомаяк далекомірний
DMOSFET	Дифузний польовий транзистор «метал-оксид-напівпровідник»
DS	Спрямоване тверднення
EB	Вибухово-мостовий детонатор
EB-PVD	Фізичне осадження з парової фази електронним променем
EBW	Детонуючий шнур
ECAD	Автоматизоване проектування електронних пристроїв
ECM	Електрохімічне оброблення
EDM	Електроерозійні верстати

EFI	Плівковий детонатор
EIRP	Ефективна ізотропно-випромінювана потужність
EMP	Електромагнітний імпульс
ENOB	Ефективна кількість біт
ERF	Електрореологічне чистове оброблення
ERP	Ефективна потужність випромінювання
ESD	Електростатичний розряд
ETO	Тиристор з емітером, що виключається
ETT	Тиристор з електричним запуском
EU	Європейський Союз
EUV	Екстремальний ультрафіолет
FADEC	Повністю автономне електронно-цифрове керування двигуном
FFT	Швидке перетворення Фур’є
FPGA	Програмована користувачем вентильна матриця
FPIC	Програмований користувачем інтерконектор
FPLA	Програмована користувачем логічна матриця
FPO	Операції з рухомою комою
FWHM	Повна ширина на половині максимуму
GAAFET	Польовий транзистор з круговим затвором
GLONASS	Глобальна навігаційна супутникова система
GNSS	Глобальна навігаційна супутникова система
GPS	Система глобального позиціонування
GSM	Глобальна система мобільного зв’язку
GTO	Запірний тиристор
HBT	Гетеробіполярні транзистори
HDMI	Мультимедіа інтерфейс високої роздільної здатності
HEMT	Транзистор з високою рухливістю електронів
ICAO	Міжнародна організація цивільної авіації
IEC	Міжнародна електротехнічна комісія
IED	Саморобний вибуховий пристрій
IEEE	Інститут інженерів з електротехніки та радіоелектроніки
IFOV	Миттєве поле зору
ILS	Інструментальна система посадки
IMU	Інерційний вимірювальний блок
INS	Інерціальна навігаційна система
IP	Інтернет протокол
IRS	Інерціальна система відліку
IRU	Інерціальний навігаційний пристрій
ISA	Міжнародна стандартна атмосфера
ISAR	РЛС з інверсною синтезованою апертурою

ISO	Міжнародна організація зі стандартизації
ITU	Міжнародний союз електрозв’язку
JIS	Промисловий стандарт Японії
JT	Джоуль-Томсон
LIDAR	Лазерний далекомір
LIDT	Поріг лазерного руйнування
LOA	Габаритна довжина
LRU	Конструктивно змінний блок
LTT	Фототиристор
MLS	Мікрохвильова система посадки
MMIC	Мікрохвильова монолітна інтегральна мікросхема
MOCVD	Хімічне осадження парів металоорганічних сполук
MOSFET	Польовий транзистор «метал-оксид-напівпровідник»
MPM	Мікрохвильовий силовий модуль
MRF	Магнітореологічна чистова обробка
MRF	Мінімальний розмір розрізнення
MRI	Магнітно-резонансна томографія
MTBF	Середній час напрацювання між відмовами
MTTF	Середній час напрацювання до відмови
NA	Числова апертура
NDT	Неруйнівне випробування
NEQ	Чиста вага вибухової речовини
NIJ	Національний інститут юстиції
OAM	Експлуатація, адміністрування або обслуговування
OSI	Взаємозв'язок відкритих систем
PAI	Поліамід-іміди
PAR	РЛС точного заходу на посадку
PCL	Пасивна когерентна радіолокація
PDK	Типовий комплект розробки
PIN	Персональний ідентифікаційний номер
PMR	Персональна мобільна радіостанція
PVD	Фізичне осадження з парової фази
ppm	Частин на мільйон
QAM	Квадратурно-амплітудна модуляція
QE	Квантова ефективність
RAP	Реактивні атомарні плазми
RF	Радіочастота
rms	Середнє квадратичне
RNC	Контролер радіомережі
RNSS	Регіональна система супутникової навігації

ROIC	Інтегральна схема зчитування
S-FIL	Літографія з покроковим суміщенням та експозицією
SAR	Радар із синтезованою апертурою
SAS	Сонар із синтезованою апертурою
SC	Монокристал
SCR	Кремнієвий керований тиристор
SFDR	Динамічний діапазон без паразитних сигналів
SHPL	Лазер надвисокої потужності
SLAR	Бортова РЛС бокового огляду
SOI	Підкладка із кремнію на ізоляторі
SQUID	Надпровідний квантовий інтерферометр
SRA	Модуль, замінюваний у заводських умовах
SRAM	Статичний оперативний запам’ятовувальний пристрій
SSB	Одна бокова смуга
SSR	Оглядова РЛС з активним відгуком
SSS	Сонар бокового огляду
TIR	Максимальне показання приладу
TVR	Чутливість електроакустичного перетворення
u	Атомна одиниця маси
UPR	Однонаправлена повторюваність позиціонування
UTS	Межа міцності при розтягуванні
UV	Ультрафіолетовий
VJFET	Вертикальний польовий транзистор з керуючим p-n переходом
VOR	Всенаправлений радіомаяк
WHO	Всесвітня організація здоров’я
WLAN	Безпровідна локальна мережа

Визначення термінів, що використовуються у цьому Списку

Терміни, що використовуються у лапках та виділені курсивом, мають значення, наведені у примітках до позицій, в яких вони вживаються.

Терміни, що використовуються у лапках та надруковані прямим шрифтом, мають наведені нижче значення та містять посилання на розділи, в яких вони вживаються.

В інших випадках терміни мають загальноприйняте словникове значення.

“Активний піксель” [Active pixel] (розділ 6) – мінімальний (одиничний) елемент твердотілої матриці, який має фотоелектричну передавальну функцію під час дії на нього світлового (електромагнітного) випромінювання.

“Активні системи керування польотом” [Active flight control systems] (розділ 7) – системи, що функціонують для запобігання небажаним рухам або небажаному навантаженню на конструкцію “літального апарата” або ракети шляхом автономного оброблення вихідних сигналів датчиків та подальшого подання необхідних запобіжних команд для здійснення автоматичного керування.

“Аналізатори сигналів” [Signal analysers] (розділ 3) – апаратура, здатна вимірювати і відображати основні властивості одночастотних компонентів багаточастотних сигналів.

“Аналого-цифрові перетворювачі (АЦП) з чергуванням каналів” [Interleaved Analogue-to-Digital Converter (ADC)] (розділ 3) – пристрої, які мають багато блоків АЦП, що здійснюють вибірку одного і того ж вхідного аналогового сигналу у різні моменти часу, таким чином, щоб під час об’єднання вихідних сигналів здійснювалася ефективна вибірка вхідного аналогового сигналу та його перетворення з більш високою швидкістю вибірки.

“Асиметричний алгоритм” [Asymmetric algorithm] (розділ 5) – криптографічний алгоритм, що використовує різні математично зв’язані ключі для шифрування та розшифрування.

Особлива примітка.

“Асиметричний алгоритм” зазвичай використовується для управління ключами.

“Аутентифікація” [Authentication] (розділ 5) – перевірка автентичності користувача, процесу або пристрою, часто як попередня умова для надання доступу до ресурсів в інформаційній системі. Ця процедура включає в себе перевірку походження або змісту повідомлення або іншої інформації, а також всі аспекти контролю доступу, де немає шифрування файлів або тексту, за винятком шифрування, що безпосередньо пов’язане із захистом паролів, персональних ідентифікаційних номерів (PIN-кодів) або аналогічних даних для запобігання несанкціонованому доступу.

“Багатоканальні аналого-цифрові перетворювачі (АЦП)” [Multiple channel Analogue-to-Digital Converter (ADC)] (розділ 3) – пристрої, до складу яких входить більше одного АЦП, спроектовані таким чином, що кожний АЦП має окремий аналоговий вхід.

“Багатокристалічна інтегральна схема” [Multichip integrated circuit] (розділ 3) – дві або більше “монолітні інтегральні схеми”, приєднані до спільної “підкладки”.

“Багатоспектральні датчики формування зображення” [Multispectral imaging sensors] (розділ 6) – датчики, здатні здійснювати одночасний або послідовний збір інформації про зображення від двох або більше дискретних спектральних діапазонів. Датчики, які мають більше двадцяти дискретних спектральних діапазонів, іноді називають гіперспектральними датчиками формування зображення.

“Бандаж лопатки” [Tip shroud] (розділ 9) – компонент стаціонарного кільця (суцільний або сегментований), прикріплений до внутрішньої поверхні корпусу турбіни двигуна, або деталь на зовнішньому кінці лопатки турбіни, яка насамперед забезпечує газонепроникне ущільнення між нерухомими та обертовими компонентами.

“Лазер безперервної хвилі” [CW laser] (розділ 6) – “лазер”, що генерує номінально постійну вихідну енергію протягом більше ніж 0,25 секунди.

“Безпілотний літальний апарат” (“БПЛА”) [Unmanned Aerial Vehicle (UAV)] (розділ 9) – будь-який “літальний апарат”, здатний злітати і підтримувати керований політ та навігацію без присутності людини на борту.

“Біологічні речовини” [Biological agents] (розділ 1) – це патогени або токсини, виділені або модифіковані (такі як змінені чистота, строк придатності під час зберігання, вірулентність, характеристики поширення або стійкість до УФ-

випромінювання) з метою спричинення жертв серед людей чи тварин, пошкодження обладнання або нанесення шкоди сільськогосподарським культурам або навколишньому природному середовищу.

“Биття шпинделя” (обертання з биттям) [Run-out (out-of-true running)] (розділ 2) – радіальне зміщення за один оберт основного шпинделя, виміряне в площині, перпендикулярній до осі шпинделя в точці вимірювання на зовнішній або внутрішній поверхні обертання (джерело: ISO 230/1-1986, параграф 5.61).

“Бібліотека” [Library] (розділ 1) (параметрична технічна база даних) – зібрання технічної інформації, використання якої може покращити технічні характеристики відповідних систем, обладнання або компонентів.

“Вакуумні електронні прилади” [Vacuum electronic devices] (розділ 3) – електронні пристрої, робота яких заснована на взаємодії пучка електронів з електромагнітною хвилею, що поширюється у вакуумному тракті або взаємодіє з високочастотними об’ємними резонаторами. “Вакуумні електронні прилади” включають клістрони, трубки рухомої хвилі та їх похідні.

“Вакцина” [Vaccine] (розділ 1) – медичний препарат у фармацевтичній формі, який є ліцензованим чи має дозвіл на продаж або використання у клінічних випробуваннях, виданий уповноваженим органом країни-виробника або використання, призначений для стимулювання захисного імунного відгуку організму у людей або тварин з метою запобігання виникненню хвороб серед тих, кому було зроблено щеплення.

“Вбудований магнітний градіометр” [Intrinsic Magnetic Gradiometer] (розділ 6) – окремий чутливий елемент, який вимірює градієнт магнітного поля, і пов’язаний з ним електронний блок, вихідний сигнал якого є мірою градієнта магнітного поля.

Особлива примітка.

Див. також “магнітний градіометр”.

“Вибухові речовини” [Explosives] (розділ 1) – тверді, рідкі чи газоподібні речовини або суміші таких речовин, які повинні детонувати під час використання їх як запального заряду, проміжного детонатору або основного заряду в бойових частинах ракет, підривних роботах та інших застосуваннях.

“Виділений Міжнародним союзом електрозв’язку (МСЕ)” [Allocated by the ITU] (розділи 3, 5) – виділення смуг частот відповідно до чинної редакції Регламенту радіозв’язку МСЕ для первинних, дозволених і вторинних служб.

Особлива примітка.

Додаткові та альтернативні виділені смуги частот не включаються.

“Виконавчі механізми” [End-effectors] (розділ 2) – захоплювачі, “активні інструментальні вузли” та будь-які інші інструменти, прикріплені до опорної плити на кінці консолі маніпулятора “робота”.

Особлива примітка.

“Активний інструментальний вузол” – це пристрій для прикладення до заготовки рушійної сили, енергії технологічного процесу або здійснення контролю.

“Використання” [Use] (ЗПТ, ПЯТ, усі розділи) – експлуатація, монтажні роботи (у тому числі установлення на місці), технічне обслуговування (перевірка), ремонт, капітальний ремонт та відновлення.

“Виробництво” [Production] (ЗПТ, ПЯТ, усі розділи) – всі етапи виробництва, такі як: розробка продукту, виготовлення, інтеграція, складання (монтаж), перевірка, випробування, забезпечення якості.

“Виробниче обладнання” [Production equipment] (розділи 1, 7, 9) – інструменти, шаблони, пристрої, оправки, форми, штампи, кріплення, юстирувальні механізми, випробувальне обладнання, інші механізми та їх компоненти, обмежені тими, що спеціально сконструйовані або модифіковані для “розроблення” або для однієї чи декількох стадій виробництва.

“Виробничі установки” [Production facilities] (розділи 7, 9) – “виробниче обладнання” та спеціально розроблене для нього програмне забезпечення, що входять до складу об’єктів для “розроблення” або для однієї чи більше стадій “виробництва”.

“Відносна ширина смуги частот” [Fractional bandwidth] (розділи 3, 5) – “миттєва ширина смуги частот”, поділена на середню частоту несучої, виражена у відсотках.

“Відхилення кутового положення” [Angular position deviation] (розділ 2) – максимальна різниця між кутовим положенням та фактичним кутовим положенням, виміряним з дуже високою точністю після того, як тримач заготовки на столі було повернуто відносно початкового положення.

“Внутрішнє облицювання” [Interior lining] (розділ 9), що є придатним для утворення прошарку між твердим ракетним паливом і корпусом двигуна або теплоізоляційною прокладкою. Зазвичай суміш з вогнестійких або теплоізоляційних матеріалів на рідинній полімерній основі (наприклад, наповнений вуглецем полібутадієн з кінцевими гідроксильними групами або інший полімер з доданими отверджувачами) розпилюється або рівномірно наноситься на внутрішню поверхню корпусу.

“Волокнисті або ниткоподібні матеріали” [Fibrous or filamentary materials] (розділи 0, 1, 8, 9) включають:

a) безперервні “мононитки”;

b) безперервні “пряжу” та “рівницю”;

c) “стрічки”, тканини, волоконні мати та об’ємні плетіння;

d) подрібнені волокна, штапельні волокна та зв’язані (когерентні) волоконні шари;

e) моно- або полікристалічні ниткоподібні кристали будь-якої довжини;

f) волоконну масу ароматичного поліаміду.

Оптична система управління польотом” [Fly-by-light system] (розділ 7) – основна цифрова система управління польотом, яка під час польоту для управління “літальним апаратом” застосовує зворотний зв’язок, в якому команди для виконавчого агрегату/механізму є оптичними сигналами.

“Гібридна інтегральна схема” [Hybrid integrated circuit] (розділ 3) – будь-яка комбінація інтегральних схем або інтегральної схеми з “елементами схеми” або “дискретними компонентами”, з’єднаними разом для виконання певної функції або функцій, яка має усі наведені нижче характеристики:

a) містить принаймні один безкорпусний пристрій;

b) компоненти з’єднуються один з одним з використанням типових методів виробництва інтегральних схем;

c) може замінюватися як єдине ціле; та

d) у нормальному стані не може бути розібрана.

Особливі примітки.

1.“Елемент схеми” – одиничний активний або пасивний функціональний компонент електронної схеми, такий як діод, транзистор, резистор, конденсатор тощо.

2.“Дискретний компонент” – розміщений в окремому корпусі “елемент схеми” з власними зовнішніми виводами.

“Гіроскоп з ротором, що обертається” [Spinning mass gyros] (розділ 7) – гіроскоп, в якому для вимірювання кутового переміщення використовується маса, що постійно обертається.

“Матриця фокальної площини” [Focal plane array] (розділи 6, 8) – лінійний або двовимірний планарний шар або комбінація планарних шарів окремих чутливих елементів з електронікою зчитування або без неї, що працюють у фокальній площині.

Особлива примітка.

Цей термін не включає сукупність окремих чутливих елементів чи будь-яких дво, три- або чотириелементних детекторів за умови, що часова затримка та інтегрування не здійснюються всередині елементів.

“Група оптичних датчиків системи керування польотом” [Flight control optical sensor array] (розділ 7) – мережа розподілених оптичних датчиків, що використовує промені “лазера” для забезпечення бортової системи керування польотом даними в реальному масштабі часу.

“Держава-учасниця” [Participating state] (розділи 7, 9) – держава-учасниця міжнародного режиму експортного контролю “Вассенаарська домовленість”.

“Держави-учасниці (не учасниці) Конвенції із заборони хімічної зброї” [States (not) Party to the Chemical Weapon Convention] (розділ 1) – це держави, для яких Конвенція про заборону розроблення, виробництва і накопичення хімічної зброї та її знищення набрала (не набрала) чинності.

“Джгут” [Tow] (розділ 1) – зв’язка “мононіток”, як правило, приблизно паралельних.

“Дирижабль” [Airship] (розділ 9) – повітряне судно, яке приводиться до руху силовою установкою, здатне триматися у повітрі завдяки наповненню корпусу газом (зазвичай це гелій, раніше – водень), який легший за повітря.

“Дифузійне зварювання” [Diffusion bonding] (розділи 1, 2, 9) – твердофазне з’єднання принаймні двох окремих металів в одне ціле з міцністю шва, еквівалентною міцності найслабшого матеріалу, головним механізмом якого є взаємна дифузія атомів через місце контакту.

“Доступна користувачу можливість програмування” [User accessible programmability] (розділ 6) – наявність засобів, що дають змогу користувачеві вводити, модифікувати або замінювати “програми” способами, крім наведених нижче:

a) фізична зміна у проводці або з’єднаннях; або

b) установлення функціонального контролю, в тому числі введення параметрів.

“Еквівалентна густина” [Equivalent Density] (розділ 6) – відношення маси оптичного елемента до одиниці оптичної площини, спроектованої на оптичну поверхню.

“Еквівалентний стандарт” [Equivalent standards] (розділ 1) – означає тотожній національний або міжнародний стандарт, визнаний однією або більше країною-членом ЄС або країною-учасницею міжнародного режиму “Вассенаарська домовленість”, що може бути застосований до відповідної позиції.

“Експлуатація, адміністрування або обслуговування” (“ЕАО”) [Operations, Administration or Maintenance (OAM)] (розділ 5) – виконання одного або більше із завдань, наведених нижче:

a) створення будь-чого або керування будь-чим з того, що наведено нижче:

1) облікові записи чи права користувачів або адміністраторів;

2) установки виробу; або

3) дані автентифікації для підтримки виконання завдань, зазначених у підпунктах 1 або 2 пункту “a”;

b) моніторинг робочого стану виробу або управління таким станом чи характеристиками виробу; або

c) управління журналами або даними аудиту для підтримки виконання будь-яких завдань, зазначених у пунктах “a” або “b”.

Примітка.

“ЕАО” не включає жодного з наведених нижче завдань або пов’язаних з ними ключових функцій керування:

a) підготовку або оновлення будь-якої криптографічної функціональності, яка безпосередньо не пов’язана із створенням даних автентифікації або з управлінням такими даними для підтримки виконання завдань, наведених вище у підпунктах 1 або 2 пункту “a”; або

b) забезпечення будь-якої криптографічної функціональності щодо площини комутації даних або площини даних виробу.

“Електродистанційна система управління польотом” [Fly-by-wire system]

(розділ 7) – основна цифрова система управління польотом, яка під час польоту для управління “літальним апаратом” використовує зворотний зв’язок, в якому команди для виконавчого агрегату/механізму є електричними сигналами.

“Електронний блок” [Electronic assembly] (розділи 2, 3, 4) – сукупність електронних компонентів (тобто “елементів схеми”, “дискретних компонентів”, інтегральних схем тощо), з’єднаних разом для виконання конкретної функції або функцій, що може замінюватися як єдине ціле та у нормальному стані демонтуватися.

Особливі примітки.

1. “Елемент схеми” – одиничний активний або пасивний функціональний компонент електронної схеми, такий як діод, транзистор, резистор, конденсатор тощо.

2. “Дискретний компонент” – розміщений в окремому корпусі “елемент схеми” з власними зовнішніми виводами.

“Енергетичні матеріали” [Energetic materials] (розділ 1) – речовини або суміші, що вступають у хімічну реакцію, вивільняючи енергію, необхідну для їх застосування за призначенням. “Вибухові речовини”, “піротехнічні” речовини та “ракетне паливо/метальні вибухові речовини” є підкласами енергетичних матеріалів.

“Ефективний грам” [Effective gramme] (розділи 0, 1) “спеціального розщеплюваного матеріалу” означає:

a) вагу ізотопа в грамах для ізотопів плутонію та урану-233;

b) вагу елемента в грамах, помножену на квадрат його збагачення, вираженого як десяткова вагова частка для урану, збагаченого до 1 відсотка або більше ізотопом урану-235;

c) вагу елемента в грамах, помножену на 0,0001 для урану, збагаченого нижче 1 відсотка ізотопом урану-235;

“Загальна швидкість цифрової передачі” [Total digital transfer rate] (розділ 5) – кількість бітів, у тому числі кодування каналу, службові (протокольні) сигнали тощо, за одиницю часу, які проходять між відповідним обладнанням у системі цифрової передачі.

Особлива примітка.

Див. також “швидкість цифрової передачі”.

“Загальне керування польотом” [Total control of flight] (розділ 7) – автоматизоване керування змінними параметрами “літального апарата” та траєкторією його польоту з метою виконання встановленого завдання відповідно до зміни даних про задачі, небезпечні ситуації або інші “літальні апарати” у реальному масштабі часу.

“Захист інформації” [Information security] (ЗППЗ, ЗПЗІ, розділ 5) – усі засоби і функції, які забезпечують доступність, конфіденційність або цілісність інформації або зв’язку, за винятком засобів і функцій захисту від несправностей. Це включає “криптографію”, “криптографічну активацію”, “криптоаналіз”, захист від демаскуючого випромінювання та захист комп’ютера (від несанкціонованого доступу).

Технічна примітка.

“Криптоаналіз” - аналіз криптографічної системи або її вхідних та вихідних даних для одержання конфіденційних параметрів або чутливої інформації, включаючи відкритий текст (ISO 7498-2-1988 (E), пункт 3.3.18).

“Збіднений уран” [Depleted uranium] (розділ 0) – уран із вмістом ізотопу 235 нижче, ніж це зустрічається в природі.

“Зведена пікова продуктивність” [Adjusted Peak Performance] (розділ 4) – це зведена пікова швидкість, за якої “цифрові комп’ютери” здійснюють 64-розрядні або більшої розрядності операції додавання та множення з рухомою комою, та виражається у зважених терафлопс (WT), тобто трильйонах (10^{12}) зведених операцій з рухомою комою за секунду.

Особлива примітка.

Див. також Технічну примітку до розділу 4.

“Здрібнювання” [Comminution] (розділ 1) – процес перетворення матеріалу на частинки шляхом дроблення або розмелювання.

“Зміщення” (акселерометра) [Bias (accelerometer)] (розділ 7) – середня величина вихідного сигналу акселерометра, виміряна протягом заданого проміжку часу у визначених режимах роботи, не пов’язана з вхідним прискоренням або обертанням.

“Зміщення” (гіроскопа) [Bias (gyro)] (розділ 7) – середня величина вихідного сигналу гіроскопа, виміряна протягом заданого проміжку часу у визначених режимах роботи, не пов’язана з вхідним прискоренням або обертанням. “Зміщення”, як правило, вимірюється у градусах за годину [град./год] (IEEE Std 528–2001).

“ЗПП” (розділ 4) – означає “Зведена пікова продуктивність”

“Ізольовані живі культури” [Isolated live cultures] (розділ 1) включають живі культури у неактивній формі та у вигляді сухих препаратів.

“Ізоляція” [Insulation] (розділ 9) наноситься на компоненти ракетного двигуна, наприклад корпус, сопло, вхідні отвори, кришки корпуса, та включає листовий матеріал з вулканізованої або напіввулканізованої гумової суміші, що містить ізоляційний або вогнетривкий матеріал. Ізоляція також може входити до протиударних елементів або щитків.

“Ізостатичні преси” [Isostatic presses] (розділ 2) – обладнання, здатне здійснювати підвищення тиску в замкнутій порожнині через різні середовища (газ, рідину, тверді частинки тощо) для створення всередині замкнутої порожнини однакового в усіх напрямках тиску на заготовку або матеріал.

“Імпульсний лазер” [Pulsed laser] (розділ 6) – “лазер”, який має “тривалість імпульсу”, що менше або дорівнює 0,25 секунди.

“Імунотоксин” [Immunotoxin] (розділ 1) – це кон’югат одноклітинного моноклонального антитіла та “токсину” або “субтоксину”, який вибірково впливає на хворі клітини.

“Квантова криптографія” [Quantum cryptography] (розділ 5) – сукупність методів створення ключа спільного використання для “криптографії” шляхом вимірювання квантомеханічних властивостей фізичної системи (у тому числі фізичних властивостей, які чітко визначаються квантовою оптикою, квантовою теорією поля або квантовою електродинамікою).

“Компенсаційні системи” [Compensation systems] (розділ 6) – системи, що складаються з первинного скалярного датчика, одного або більше базових датчиків (наприклад, векторних магнітометрів) разом з програмним забезпеченням, які дають змогу зменшити шум від обертання твердого тіла платформи.

“Композиційний матеріал” [Composite] (розділи 1, 2, 6, 8, 9) – “матриця” і додаткова фаза або додаткові фази, які складаються з часток, ниткоподібних кристалів, волокон або будь-якої їх комбінації, призначені для конкретної цілі або цілей.

“Комп’ютер із систолічною матрицею” [Systolic array computer] (розділ 4) – комп’ютер, в якому потік та модифікація даних можуть динамічно контролюватися на рівні логічних елементів користувачем.

“Контролер доступу до мережі” [Network access controller] (розділ 4) – фізичний інтерфейс розподіленої комутаційної мережі. Використовує спільне середовище, яке функціонує в усій мережі з однаковою “швидкістю цифрової передачі”, з керуванням (наприклад, маркер або контроль носія) передачею. Незалежно від будь-яких інших контролер доступу до мережі відбирає пакети даних або групи даних (наприклад, стандарту IEEE 802), адресовані йому. Цей блок може бути вмонтованим в комп’ютер або телекомунікаційне обладнання для забезпечення доступу до середовища передачі зв’язку.

“Контролер каналу зв’язку” [Communications channel controller] (розділ 4) – фізичний інтерфейс, який контролює потік синхронної або асинхронної цифрової інформації. Це блок, який можна вмонтувати в комп’ютер або телекомунікаційне обладнання для забезпечення доступу до системи зв’язку.

“Контурне керування” [Contouring control] (розділ 2) – рух з “числовим керуванням” за двома або більше осями згідно з командами, що визначають наступну необхідну позицію та необхідні швидкості подачі до цієї позиції. Ці швидкості подачі змінюються одна щодо одної так, що створюється бажаний контур (див. ISO 2806 – 1980).

“Корисне навантаження космічного апарата” [Spacecraft payload] (розділ 9) означає обладнання, яке встановлюється на “космічній платформі” для виконання певного завдання у космічному просторі (наприклад, для забезпечення зв’язку, спостережень, наукових досліджень).

“Корозійностійкі до UF6 матеріали” [Materials resistant to corrosion by UF6] (розділ 0) – такі матеріали включають мідь, сплави міді, нержавіючу сталь, алюміній, оксид алюмінію, сплави алюмінію, нікель або сплави, що містять нікелю 60 % або більше за вагою, а також фторовані вуглеводневі полімери.

“Космічна платформа” [Spacecraft bus] (розділ 9) – обладнання, яке виконує роль допоміжної інфраструктури “космічного апарату” і на якому розміщується “корисне навантаження космічного апарату”.

“Космічні апарати” [Spacecraft] (розділ 9) – активні та пасивні супутники та космічні зонди.

“Криптографічна активація” [Cryptographic activation] (розділ 5) – будь-який технічний засіб, який активує або уможливлює криптографічну функцію шляхом реалізованого виробником виробу механізму захисту, який є унікально пов’язаним з одним з перелічених нижче випадків:

1) виробом, виготовленим у єдиничному екземплярі; або

2) єдиним користувачем, який використовує декілька екземплярів виробу.

Технічні примітки.

1. Технічні засоби або механізми “криптографічної активації” можуть бути виконані у вигляді апаратних засобів, “програмного забезпечення” або “технології”.

2. Механізми для “криптографічної активації” можуть являти собою, наприклад, серійний числовий ліцензійний ключ або інструменти автентифікації, такі як сертифікат з цифровим підписом.

“Криптографія” [Cryptography] (розділ 5) – галузь знань, яка включає принципи, засоби та методи перетворення інформації з метою приховування її змісту, запобігання її невиявленій модифікації або несанкціонованому використанню. “Криптографія” обмежується перетворенням інформації з використанням одного або більше “таємних параметрів” (наприклад криптографічних змінних) або пов’язаного з ними керування ключем.

Примітка.

“Криптографія” не включає методи “фіксованої” компресії даних або кодування.

Технічні примітки.

1. “Таємний параметр” - константа або ключ, що не підлягають розголошенню або повідомляються лише в межах певної групи.

2. “Фіксований” означає, що алгоритм кодування або компресії не може приймати зовнішні параметри (наприклад, криптографічні змінні або ключ) та не може бути модифікований користувачем.

“Критична температура” [Critical temperature] (розділи 1, 3, 5) (відома також як температура переходу) конкретного “надпровідного” матеріалу – температура, за якої цей матеріал повністю втрачає опір проходженню постійного електричного струму.

“Кругове імовірне відхилення” (“КІВ”) [Circular Error Probable (CEP)] (розділ 7) – радіус кола в круговому нормальному розподілі, що включає 50 % результатів окремих вимірювань, або радіус кола, в якому імовірність перебування складає 50 %.

“Кулачковий ефект” [Camming] (розділ 2) – осьове зміщення за один оберт шпинделя верстата, виміряне в площині, перпендикулярній до валу планшайби, у точці, що межує з окружністю вала планшайби (джерело: ISO 230/1 1986, параграф 5.63).

“Кутовий випадковий дрейф” [Angle random walk] (розділ 7) – кутове відхилення, що накопичується з часом, викликане впливом білого шуму на кутову швидкість (IEEE STD 528–2001).

“Лазер” [Laser] (розділи 0, 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9) – пристрій, що генерує когерентне та монохроматичне світло шляхом підсилення за рахунок вимушеного випромінювання.

Особлива примітка.

Див. також “хімічний лазер”, “безперервний лазер”, “імпульсний лазер”, “лазер надвисокої потужності”, “перехідний лазер”.

“Лазер надвисокої потужності” (“ЛНВП”) [Super High Power Laser (SHPL)] (розділ 6) – “лазер”, здатний випромінювати енергію на виході (всю або частину) більше 1 кДж протягом 50 мс, або такий, що має середню або безперервну потужність понад 20 кВт.

“Лінійність” [Linearity] (розділ 2) (як правило, вимірюється через параметри нелінійності) – максимальне позитивне або негативне відхилення фактичної характеристики (середнє за показаннями верхньої і нижньої шкали) від прямої лінії, розташованої таким чином, щоб вирівнювати та мінімізувати максимальні відхилення.

“Літальні апарати” [Aircraft] (розділи 1, 6, 7, 9) – літальні апарати з нерухомими крилом, поворотним крилом, обертовим крилом (вертоліт) або крилом змінної стрілоподібності.

Особлива примітка.

Див. також “цивільне повітряне судно”.

“Літальні апарати легші за повітря” [Lighter-than-air vehicles] (розділ 9) – повітряні кулі та “дирижаблі”, для підйому яких використовуються гаряче повітря або інші легші за повітря гази, такі як гелій або водень.

“Локальна мережа” [Local area network] (розділи 4, 5) – система передачі даних, яка має всі наведені нижче характеристики:

a) дозволяє довільній кількості незалежних “інформаційних пристроїв” підтримувати безпосередній зв’язок один з одним; та

b) обмежена географічною зоною середнього розміру (наприклад, адміністративна будівля, завод, територія університету, склад).

Особлива примітка.

“Інформаційний пристрій” – обладнання, здатне передавати або приймати послідовності цифрових даних.

“Магнітні градіометри” [Magnetic Gradiometers] (розділ 6) – пристрої, розроблені для вимірювання просторових коливань магнітних полів джерел, що є зовнішніми у відношенні до цих пристроїв. Вони складаються з сукупності “магнітометрів” і пов’язаного з ними електронного блоку, вихідний сигнал якого є мірою градієнта магнітного поля.

Особлива примітка.

Див. також “вбудований магнітний градіометр”.

“Магнітометри” [Magnetometers] (розділ 6) – пристрої, розроблені для вимірювання магнітних полів зовнішніх у відношенні до цих пристроїв джерел. Вони складаються з окремого датчика магнітного поля та зв’язаного з ним електронного блоку, вихідний сигнал якого є мірою магнітного поля.

“Масштабний коефіцієнт” (гіроскопа або акселерометра) [Scale factor (gyro or accelerometer)] (розділ 7) – відношення зміни вихідного сигналу до зміни вхідного вимірюваного сигналу. Масштабний коефіцієнт, як правило, оцінюється як нахил прямої лінії, яку можна побудувати методом найменших квадратів відповідно до вхідних-вихідних даних, одержаних шляхом циклічної зміни вхідного сигналу в межах заданого діапазону.

“Матриця” [Matrix] (розділи 1, 2, 8, 9) – в основному однорідне середовище (речовина), яке заповнює простір між частками, ниткоподібними монокристалами або волокнами.

“Миттєва ширина смуги частот” [Instantaneous bandwidth] (розділи 3, 5) – смуга частот, у якій рівень потужності вихідного сигналу залишається постійним у межах 3 дБ без налаштування інших робочих параметрів.

“Мікроорганізми” [Microorganisms] (розділи 1, 2) – бактерії, віруси, мікоплазма, ріккетсії, хламідії або грибки, природні, вдосконалені чи модифіковані, у формі “ізольованих живих культур” або як матеріал, який містить живий матеріал, навмисно інокульований або забруднений такими культурами.

“Мікросхема мікрокомп’ютера” [Microcomputer microcircuit] (розділ 3) – “монолітна інтегральна схема” або “багатокристалічна інтегральна схема”, яка містить арифметично-логічний пристрій (АЛП), здатний обробляти дані, що містяться у внутрішній пам’яті, виконуючи команди загального призначення, що надходять із внутрішньої пам’яті.

Особлива примітка.

Внутрішня пам’ять може бути розширена за рахунок зовнішньої пам’яті.

“Мікросхема мікропроцесора” [Microprocessor microcircuit] (розділ 3) – “монолітна інтегральна схема” або “багатокристалічна інтегральна схема”, яка містить арифметично-логічний пристрій (АЛП), здатний виконувати команди загального призначення, що надходять із зовнішньої пам’яті.

Особливі примітки.

1. “Мікросхема мікропроцесора”, як правило, не містить оперативної пам’яті, доступної користувачеві, хоча пам’ять інтегральної схеми може бути використана для виконання її логічної функції.

2. Це включає комплекти інтегральних мікросхем, розроблених для спільного виконання функції “мікросхеми мікропроцесора”.

“Мікрохвильові монолітні інтегральні схеми” (“НВЧ МІС”) [Monolithic Microwave Integrated Circuit (MMIC)] (розділи 3, 5) – “монолітна інтегральна схема”, що працює у мікрохвильовому або міліметровому діапазоні.

“Монолітна інтегральна схема” [Monolithic integrated circuit] (розділ 3) – комбінація пасивних або активних “елементів схеми”, що:

a) створена шляхом здійснення процесів дифузії, імплантації або осадження всередині або на поверхні окремого шматка напівпровідникового матеріалу, так званого “чіпа”;

b) може вважатися нерозривно сполученою; та

c) виконує функцію (функції) схеми.

Особлива примітка.

“Елемент схеми” – одиничний активний або пасивний функціональний компонент електронної схеми, такий як діод, транзистор, резистор, конденсатор тощо.

“Мононитка” [Monofilament] (розділ 1) або нитка – найменша складова волокна, як правило, діаметром кілька мікрометрів.

“Моноспектральні датчики формування зображення” [Monospectral imaging sensors] (розділ 6) – датчики, здатні одержувати інформацію щодо зображення з одного дискретного спектрального діапазону.

“Навігаційні системи на основі еталонних баз даних” [Data-Based Referenced Navigation (DBRN)] (розділ 7) – системи, у яких використовуються різні джерела апріорних картографічних даних, що комплексно забезпечують точну навігаційну інформацію за динамічних умов. Зазначені джерела включають батиметричні карти, карти зоряного неба, гравітаційні карти, магнітні карти або тривимірні цифрові карти місцевості.

“Надпластичне формування” [Superplastic forming] (розділи 1, 2) – процес високотемпературної деформації металів, які як правило характеризуються низькими значеннями межі видовження при розтягуванні (менше ніж 20 %), визначеної за кімнатної температури стандартними методами випробувань на міцність при розтягуванні, з метою досягнення в процесі оброблення видовжень, що принаймні вдвічі перевищують вказані значення.

“Надпровідні” [Superconductive] (розділи 1, 3, 5, 6, 8) – матеріали (наприклад, метали, сплави або сполуки), які можуть повністю втрачати електричний опір, тобто можуть досягати нескінченно високої електропровідності та пропускати дуже великі електричні струми без джоулевого нагрівання.

Технічна примітка.

“Надпровідний” стан матеріалу індивідуально характеризується “критичною температурою”, критичним магнітним полем, що є функцією температури, а також критичною густиною струму, яка є функцією як магнітного поля, так і температури.

“Необроблені підкладки” [Substrate blanks] (розділи 3, 6) – монолітні маси, що мають розміри, придатні для виробництва оптичних елементів, таких як дзеркала або оптичні вікна прозорості.

“Необхідна” [Required] (ЗПТ, розділи 3, 5, 6, 7, 9) – по відношенню до “технології” означає тільки ту частину “технології”, яка безпосередньо відповідає за досягнення чи перевищення контрольованих рівнів продуктивності, характеристик або функцій. Така “необхідна” “технологія” може використовуватися у різних виробах.

“Оброблення в реальному масштабі часу” [Real-time processing] (розділ 6) – оброблення даних комп’ютерною системою при забезпеченні необхідного рівня обслуговування як функція наявних ресурсів у межах гарантованого часу відгуку системи, незалежно від завантаження системи, коли вона отримує сигнал ззовні.

“Оброблення сигналів” [Signal processing] (розділи 3, 4, 5, 6) – оброблення одержаних ззовні інформаційних сигналів за допомогою таких алгоритмів, як часове стиснення, фільтрація, виділення, селекція, кореляція, згортання або перетворення з

одної області представлення в іншу (наприклад, швидке перетворення Фур'є або перетворення Уолша).

"Об'єктний код" [Object code] (ЗППЗ) – прийнятна для виконання обладнанням форма зручного виразу одного або більше процесів ("початкового коду (вихідної мови)"), зкомпільована програмуючою системою.

"Оптична інтегральна схема" [Optical integrated circuit] (розділ 3) – "монолітна інтегральна схема" або "гібридна інтегральна схема", що містить один або більше елементів, розроблених для функціонування як фотоприймач або фотокатод або для виконання оптичної чи електрооптичної функції (функцій).

"Оптична комутація" [Optical switching] (розділ 5) – маршрутизація або комутація сигналів в оптичній формі без перетворення на електричні сигнали.

"Основний елемент" [Principal element] (розділ 4) – елемент, вартість заміни якого становить більш як 35 % загальної вартості системи, елементом якої він є. Вартістю елемента вважається ціна, сплачена за нього виробником або складальником цієї системи. Загальна вартість є нормальною міжнародною продажною ціною для незв'язаних сторін в місці виготовлення або комплектації поставки.

"Паливний елемент" [Fuel cell] (розділ 8) – електрохімічний пристрій, який перетворює хімічну енергію безпосередньо у постійний електричний струм шляхом споживання палива із зовнішнього джерела.

"Перестроюваний" [Tunable] (розділ 6) – здатність "лазера" генерувати безперервне випромінювання на всіх довжинах хвиль у діапазоні кількох "лазерних" переходів. "Лазер" з можливістю селекції лінії генерує випромінювання дискретних довжин хвиль у межах одного "лазерного" переходу і не вважається "перестроюваним".

"Персональна мережа" [Personal area network] (розділ 5) – система передачі даних, що має усі наведені нижче характеристики:

a) дозволяє довільній кількості незалежних або взаємозв'язаних "інформаційних пристроїв" здійснювати зв'язок безпосередньо один з одним; та

b) обмежена зв'язком між пристроями, що розміщені у безпосередній близькості до окремої особи або контролера пристрою (наприклад, в одній кімнаті, офісі або автомобілі та у прилеглому до них просторі).

Технічна примітка.

"Інформаційний пристрій" – обладнання, здатне передавати або приймати послідовності цифрових даних.

"Питома міцність при розтягуванні" [Specific tensile strength] (розділи 0, 1, 9) – це межа міцності при розтягуванні у паскалях (Н/м2), поділена на питому вагу у Н/м3, виміряні за температури (296 ± 2) K ((23 ± 2) °C) та відносної вологості (50 ± 5) %.

"Питомий модуль пружності" [Specific modulus] (розділи 0, 1, 9) – модуль Юнга у паскалях (Н/м2), поділений на питому вагу у Н/м3, виміряний за температури (296 ± 2)K ((23 ± 2) °C) та відносної вологості (50 ± 5) %.

"Підкладка" [Substrate] (розділ 3) – пластина основного матеріалу з малюнком розводки або без нього і на якій або всередині якої можуть розміщуватися "дискретні компоненти" або інтегральні схеми, або ті та інші разом.

Особливі примітки.

1. "Дискретний компонент" – розміщений в окремому корпусі "елемент схеми" з власними зовнішніми виводами.

2. "Елемент схеми" – одиничний активний або пасивний функціональний компонент електронної схеми, такий як діод, транзистор, резистор, конденсатор тощо.

"Пікова потужність" [Peak power] (розділ 6) – максимальний рівень потужності, який досягається під час "тривалості імпульсу".

"Плавкий" [Fusible] (розділ 1) – здатний створювати поперечні зв'язки або надалі полімеризуватись (твердіти) під впливом теплоти, випромінювання, каталізаторів тощо, або такий, що може плавитися без піролізу (карбонізації).

"Плівкова інтегральна схема" [Film type integrated circuit] (розділ 3) – сукупність "елементів схеми" і металевих з'єднань, сформованих шляхом нанесення товстої або тонкої плівки на ізолюючу "підкладку".

Особлива примітка.

"Елемент схеми" - одиничний активний або пасивний функціональний компонент електронної схеми, такий як діод, транзистор, резистор, конденсатор тощо.

"Повторюваність" [Repeatability] (розділ 7) – близький збіг між повторюваними вимірюваннями однієї і тієї ж змінної за однакових робочих умов, коли зміна умов або неробочі періоди мають місце між вимірюваннями (джерело: IEEE STD 528-2001 (стандартне відхилення 1 сигма).

"Повторюваність однонаправленого позиціонування" [Unidirectional positioning repeatability] (розділ 2) означає меншу з величин R↑ та R↓ (у прямому і зворотному напрямках), як вони визначені пунктом 3.21 стандарту ISO 230-2:2014 або його національними еквівалентами для окремої координатної осі верстату.

"Поліпшення якості зображення" [Image enhancement] (розділ 4) – оброблення отриманих ззовні інформаційних зображень шляхом застосування алгоритмів, таких як часове ущільнення, фільтрація, виділення, селекція, кореляція, згортання або перетворення між доменами (наприклад, швидке перетворення Фур'є або перетворення Уолша). Це не включає алгоритми, які використовують лише лінійне або обертове перетворення окремого зображення, такі як зсув, виділення ознак, реєстрація або некоректне забарвлення.

"Польовий транзистор з круговим затвором" [Gate-All-Around Field-Effect Transistor ("GAAFET")] (розділ 3) – транзистор, в якому один або декілька елементів напівпровідникових каналів мають єдину структуру затворів, яка оточує та контролює тік усіх елементів напівпровідникових каналів.

"Попередньо виділений" [Previously separated] (розділ 1) означає застосування будь-якого процесу, призначеного для збільшення концентрації ізотопу, що підлягає контролю.

"Похибка вимірювання" [Measurement uncertainty] (розділ 2) – характерний параметр, що визначає, в якому діапазоні біля вихідного значення перебуває коректне значення вимірюваної змінної з рівнем достовірності 95 %. Вона включає нескомпенсоване систематичне відхилення, нескомпенсований люфт та випадкове відхилення (джерело: ISO 10360-2).

"Початковий код" (або вихідна мова) [Source code (or source language)] (розділи 6, 7, 9) – відповідне представлення одного або більше процесів, яке може бути

перетворене програмуючою системою у форму, виконувану обладнанням (“об’єктний код” (або об’єктну мову).

“Придатні для використання в космосі” [Space qualified] (розділи 3, 6, 7) – все, що розроблене, виготовлене або шляхом проведення успішних випробувань допущене до використання на висотах вищих за 100 км від поверхні Землі.

Особлива примітка.

Визначення шляхом проведення випробувань факту “придатності для використання в космосі” певного товару не означає, що інші товари у тій самій партії або того самого модельного ряду належать до категорії “придатних для використання в космосі”, якщо вони не пройшли індивідуального випробування.

“Природний уран” [Natural uranium] (розділ 0) - уран, що містить суміші ізотопів, які зустрічаються у природі.

“Програма” [Program] (розділ 6) - послідовність команд для виконання процесу у формі або перетворювання у форму, виконувану електронним комп’ютером.

“Програмне забезпечення” [Software] (ЗППЗ, усі розділи) - набір з однієї або більше “програм” або “мікропрограм”, записаних на будь-якому матеріальному носії.

Особлива примітка.

“Мікропрограма” – послідовність елементарних команд, що зберігаються в спеціальній пам’яті, виконання яких ініціюється введенням команди звернення до реєстру команд.

“Програмне забезпечення несанкціонованого доступу” [Intrusion software] (розділи 4, 5) - “програмне забезпечення”, спеціально розроблене або модифіковане для запобігання виявлення “засобами контролю” або для обходу “захисних контрзаходів” комп’ютера або інших мережевих пристроїв, що здійснює будь-які з таких функцій:

a) зняття даних або інформації з комп’ютера або мережевих пристроїв, або внесення змін до системи або даних користувача; або

b) зміна стандартного режиму роботи програми або процесу обробки даних, що дозволяє виконувати інструкції, надіслані ззовні.

Примітки.

1. “Програмне забезпечення несанкціонованого доступу” не включає будь-яке програмне забезпечення з наведеного нижче:

a) гіпервізори (програми керування операційними системами), програми налагоджування або програмні засоби зворотного інжинірингу;

b) “програмне забезпечення” технічних засобів захисту авторських прав; або

c) “програмне забезпечення”, розроблене для установлення виробниками, мережевими адміністраторами або користувачами з метою відстежування ресурсів або відновлення системи.

2. Мережеві пристрої включають мобільні пристрої та чутливі вимірювальні прилади.

Технічні примітки.

1. “Засоби контролю”: “програмне забезпечення” або апаратні засоби, що контролюють поведінку системи або процеси, що відбуваються у приладі. Вони включають антивірусні продукти, кінцеві продукти забезпечення безпеки, продукти

забезпечення персональної безпеки, системи виявлення втручання, системи запобігання втручанню або апаратні чи програмні засоби міжмережевого захисту.

2. "Захисні контрзаходи": методи, розроблені для забезпечення безпечного використання коду, такі як запобігання використанню даних (DEP), довільна зміна схеми адресного простору (технологія ASLR) або запуск програм в ізольованому середовищі.

"Пряжа" [Yarn] (розділ 1) - зв'язка скручених "пасм".

Особлива примітка.

"Пасмо" – це пучок "мононіток" (як правило, більше 200), розміщених приблизно паралельно.

"Ракети" [Missiles] (розділи 1, 3, 6, 7, 9) – закінчені ракетні системи та безпілотні літальні апарати, здатні доставляти не менше ніж 500 кг корисного навантаження на дальність 300 км або більше.

"Реагування на кіберінцидент" [Cyber incident response] (розділ 4) – процес обміну необхідною інформацією щодо інциденту кібербезпеки з фізичними особами або організаціями, відповідальними за проведення або координацію заходів з нейтралізації наслідків інциденту.

"Рівниця" [Roving] (розділ 1) – це пучок (як правило, 12 - 120) "пасм", розміщених приблизно паралельно.

Особлива примітка.

"Пасмо" – це пучок "мононіток" (як правило, більше 200), розміщених приблизно паралельно.

"Робот" [Robot] (розділи 2, 8) – маніпуляційний механізм, який може мати контурний або позиційний тип системи керування, може використовувати сенсори та має всі такі характеристики:

a) є багатофункціональним;

b) здатний установлювати або орієнтувати матеріал, деталі, інструменти або спеціальні пристрої за допомогою змінних рухів у тривимірному просторі;

c) оснащений трьома або більшою кількістю сервоприводів із замкненим або розімкненим контуром, які можуть включати крокові електродвигуни; та

d) має "доступну користувачу можливість програмування" за допомогою методу навчання із запам'ятовуванням або за допомогою електронного комп'ютера, що може бути програмованим логічним контролером, тобто без механічного втручання.

Особливі примітки.

1. Термін "робот" не включає такі пристрої:

1) маніпуляційні механізми, що передбачають лише ручне керування або керування телеоператором;

2) маніпуляційні механізми з фіксованою послідовністю операцій, які є автоматизованими рухомими пристроями, що діють відповідно до механічно зафіксованих запрограмованих рухів. Програма механічно обмежена упорами, такими як штифти або кулачки. Послідовність рухів і вибір траєкторій або кутів не можуть варіюватися чи змінюватися за допомогою механічних, електронних чи електричних засобів;

3) механічно керовані маніпуляційні механізми із змінною послідовністю операцій, які є автоматизованими рухомими пристроями, що діють відповідно до механічно зафіксованих запрограмованих рухів. Програма механічно обмежена зафіксованими, але регульованими упорами, такими як штифти або кулачки. Послідовність рухів та вибір траєкторій або кутів змінюються в межах зафіксованого програмного шаблону. Зміна або модифікація структури програми (наприклад, зміна штифтів або заміна кулачків) за однією або більше координатами здійснюється лише шляхом механічних операцій;

4) маніпуляційні механізми без сервокерування із змінною послідовністю операцій, які є автоматизованими рухомими пристроями, що діють відповідно до механічно зафіксованих запрограмованих рухів. Програма може змінюватись, але послідовність операцій може змінюватися лише за двійковим сигналом від механічно зафіксованих електричних бінарних пристроїв або регульованих упорів;

5) крани-штабелери, визначені як системи маніпуляторів із застосуванням декартової системи координат, виготовлені як невід'ємна частина вертикально розташованої групи накопичувальних бункерів і розроблені для забезпечення доступу до вмісту цих бункерів для завантаження або розвантаження.

"Розкриття вразливості" [Vulnerability disclosure] (розділ 4) – процес виявлення, звітування або повідомлення про вразливість, або проведення аналізу вразливості з особами чи організаціями, відповідальними за проведення або координацію її нейтралізації, з метою усунення вразливості.

"Розроблення" [Development] (ЗПТ, ПЯТ, усі розділи) – усі стадії робіт, що проводяться до серійного виробництва, такі як: проектування, проектні дослідження, аналіз проектних варіантів, ескізне проектування, складання та випробування дослідних зразків, створення схеми дослідного виробництва, технічної документації, процес перетворення технічної документації у виріб, проектування конфігурації, проектування компонувальної схеми, макетування.

"Розширення спектра" [Spread spectrum] (розділ 5) – метод, за допомогою якого енергія у відносно вузькосмуговому каналі зв'язку розподіляється за значно ширшим енергетичним спектром.

РЛС з "розширенням спектра" [Spread spectrum radar] (розділ 6) – див. "розширення спектра РЛС".

"Розширення спектра РЛС" [Radar spread spectrum] (розділ 6) – будь-який метод модуляції для розподілення енергії сигналу з відносно вузькою смугою частот, на набагато ширшій смузі частот за допомогою застосування методів випадкового або псевдовипадкового кодування.

"Середня вихідна потужність" [Average output power] (розділ 6) – повна вихідна енергія "лазера" в джоулях, поділена на тривалість періоду часу, протягом якого випромінюється серія послідовних імпульсів, у секундах. Для серії імпульсів з постійним періодом повторення вона дорівнює повній енергії, що випромінюється в одному імпульсі, у джоулях, помножену на частоту імпульсів "лазера", у герцах (Гц).

"Симетричний алгоритм" [Symmetric algorithm] (розділ 5) – криптографічний алгоритм, що використовує однаковий ключ як для шифрування, так і для розшифрування.

Особлива примітка.

"Симетричний алгоритм", як правило, використовується для забезпечення конфіденційності інформації.

“Системи FADEC” [FADEC Systems] (розділ 9) – електронно-цифрові системи керування газотурбінними двигунами, здатні здійснювати автономне керування двигуном у повному діапазоні робочих режимів двигуна, починаючи із запуску двигуна та закінчуючи його зупинкою, як у режимі нормальної експлуатації, так і в аварійних умовах.

“Системи контролю напрямку або протиобертання з контрольованою циркуляцією” [Circulation-controlled anti-torque or circulation controlled direction control systems] (розділ 7) – системи контролю, що використовують повітряні потоки вздовж аеродинамічних поверхонь для збільшення або контролю сил, що створюються цими поверхнями.

“Системи наведення” [Guidance set] (розділ 7) – системи, в яких об’єднано процес вимірювання та розрахунку положення і швидкості літального апарату (тобто навігацію) з обчисленням і надсиланням команд системам керування польотом літальних апаратів для коригування траєкторії.

“Спеціальний матеріал, що розщеплюється” [Special fissile material] (розділ 0) – плутоній-239, уран-233, “уран, збагачений ізотопами 235 або 233”, або будь-який інший матеріал, що містить зазначене вище.

“Сполуки III/V” [III/V compounds] (розділи 3, 6) – полікристалічні, бінарні або комплексні монокристалічні продукти, що складаються з елементів груп IIIA та VA періодичної системи хімічних елементів Менделєєва (наприклад, арсенід галію, галій-алюмінієвий арсенід, фосфід індію).

“Стабільність” [Stability] (розділ 7) – стандартне відхилення (одна сигма) коливань певного параметра від його каліброваного значення, виміряного за стабільних температурних умов. Може виражатися як функція часу.

“Стала часу” [Time constant] (розділ 6) – час, необхідний для того, щоб від моменту прикладення світлового стимулу струм досяг значення (1-1/e) від кінцевої величини (тобто 63 % кінцевої величини).

“Стискання імпульсу” [Pulse compression] (розділ 6) – кодування та оброблення імпульсу сигналу РЛС довгої тривалості шляхом перетворення його на сигнал короткої тривалості із збереженням переваг високої енергії імпульсу.

“Стрибкоподібне переналагодження частоти” [Frequency hopping] (розділи 5, 6) – форма “розширення спектра”, у якій частота передачі окремого каналу зв’язку змінюється випадковою або псевдовипадковою послідовністю дискретних кроків.

“Стрічка” [Tape] (розділ 1) – матеріал із переплетених або зорієнтованих в одному напрямку “ниток”, “пасм”, “рівниці”, “джгута″ або “пряжі” тощо, як правило, попередньо просочених смолою.

Особлива примітка.

“Пасмо” – пучок “монониток” (типово більше ніж 200), розташованих приблизно паралельно.

“Субодиниця токсину” [Sub-unit of toxin] (розділ 1) – структурно та функціонально дискретний компонент цілого “токсину”.

“Суборбітальні транспортно-космічні засоби” [Sub-orbital craft] (розділ 9) – транспортні засоби з відсіком, сконструйованим для транспортування людей або вантажів, які розроблені для:

a) роботи над стратосферою;

b) руху неорбітальною траєкторією; та

c) повернення неушкодженим на Землю з людьми або вантажем.

“Сумарна густина струму” [Overall current density] (розділ 3) – загальна кількість ампер-витків у котушці (тобто сума кількості витків, помножена на максимальний струм, що проходить у кожному витку), поділена на загальну площу поперечного перерізу котушки (включаючи надпровідні витки, металеву матрицю, у яку вмонтовані надпровідні витки, матеріал оболонки, канали охолодження тощо).

“Суперсплави” [Superalloys] (розділи 2, 9) – сплави на основі нікелю, кобальту або заліза, міцність яких перевищує міцність будь-яких сплавів у серії AISI 300 за температури понад 922 K (649 °C) у складних умовах навколишнього середовища та експлуатації.

“Супутникова навігаційна система” [Satellite navigation system] (розділи 5, 7) – система, яка складається з наземних станцій, угруповання супутників і приймачів, що дозволяє обчислювати місцезнаходження приймачів на основі сигналів, отриманих із супутників. Вони включають глобальні навігаційні супутникові системи та регіональні навігаційні супутникові системи.

“Суспільне надбання” [In the public domain] (ЗПТ, ПЯТ, ЗПП) – “технологія” або “програмне забезпечення”, доступ до яких надано без обмежень на їх подальше розповсюдження.

Примітка.

Обмеження, які випливають з авторського права не виключають “технологію” або “програмне забезпечення” із “суспільного надбання”.

“Технологія” [Technology] (ЗПТ, ПЯТ, усі розділи) – специфічна інформація, необхідна для “розроблення”, “виробництва” або “використання” виробів. Ця інформація може набувати форми “технічних даних” або “технічної допомоги”.

Особливі примітки.

1. “Технічні дані” можуть набувати таких форм, як ескізи, плани, діаграми, моделі, формули, таблиці, креслення, технічні проекти та специфікації, керівні документи для користувача та інструкції, викладені на папері або записані на інших носіях або пристроях, таких як диск, магнітна стрічка, постійний запам’ятовувальний пристрій.

2 “Технічна допомога” може набувати таких форм, як інструктаж, підвищення кваліфікації, навчання, практичне освоєння методів роботи, консультаційні послуги. Технічна допомога може включати передачу “технічних даних”.

“Токсини” [Toxins] (розділи 1, 2) – токсини у формі навмисно ізольованих препаратів або сумішей, незалежно від того, як вони були вироблені, що відрізняються від токсинів, присутніх як контамінанти інших матеріалів, таких як патологічні зразки, зернові культури, харчові продукти або насінний фонд “мікроорганізмів”.

“Точність” [Accuracy] (розділи 2, 3, 6, 7, 8) – максимальне додатне або від’ємне відхилення показання від встановленої норми або істинного значення, яке зазвичай вимірюється на основі похибки.

“Тривалість імпульсу” [Pulse duration] (розділ 6) – тривалість імпульсу випромінювання “лазера”, що визначається як інтервал часу між точками половинної потужності на передньому та задньому фронтах окремого імпульсу.

“Тривимірна інтегральна схема” [Three dimensional integrated circuit] (розділ 3) – конструкція із інтегрованих напівпровідникових кристалів, яка має наскрізні отвори,

які проходять щонайменше через один кристал, для забезпечення з'єднання між кристалами.

"Уран, збагачений ізотопами 235 або 233" [Uranium enriched in the isotopes 235 or 233] (розділ 0) – уран, що містить ізотопи 235 або 233, або обидва у такій кількості, щоб відношення суми цих ізотопів до ізотопу 238 було більшим, ніж відношення ізотопу 235 до ізотопу 238 у природному урані (ізотопне відношення 0,71 %).

"Усі доступні компенсації" [All compensations available] (розділ 2) – здійснення усіх доступних для виробника заходів з метою мінімізації усіх систематичних похибок позиціонування для конкретної моделі верстата або похибок вимірювання для конкретної координатно-вимірювальної машини.

"Усталений режим" [Steady state mode] (розділ 9) визначає умови роботи двигуна, за яких такі його параметри, як тяга/потужність, число обертів за хвилину та інші, не мають суттєвих відхилень при постійних значеннях температури та тиску оточуючого повітряного середовища на вході двигуна.

"Фундаментальні наукові дослідження" [Basic scientific research] (ЗПТ, ПЯТ) – експериментальні або теоретичні роботи, що проводяться з метою отримання нових знань в різних областях науки та спрямовані на розуміння фундаментальних принципів, які лежать в основі природних явищ або процесів, і не спрямовані на досягнення конкретної практичної мети чи розв'язання конкретної задачі.

"Хімічна суміш" [Chemical mixture] (розділ 1) – це твердий, рідкий або газоподібний продукт, що складається з двох або більше компонентів, які не вступають в реакцію між собою за умов, при яких зберігається суміш.

"Хімічний лазер" [Chemical laser] (розділ 6) – "лазер", в якому збуджене середовище формується за рахунок вихідної енергії хімічної реакції.

"Речовини для боротьби з масовими заворушеннями" [Riot control agent] (розділ 1) – речовини, які за очікуваних умов застосування з метою боротьби з масовими заворушеннями швидко викликають в організмі людини подразнення органів відчуття або фізичні розлади, які зникають протягом короткого часу після припинення впливу цих речовин.

Технічна примітка.

Сльозогінні гази є підгрупою "речовин для боротьби з масовими заворушеннями".

"Цивільні повітряні судна" [Civil aircraft] (розділи 1, 3, 4, 7) – такі "літальні апарати", що визначені за призначенням в опублікованих списках сертифікації льотної придатності органами цивільної авіації однієї або кількох держав ЄС або держав-учасниць Вассенаарської домовленості для польотів на комерційних цивільних внутрішніх і зовнішніх маршрутах або для законного цивільного, приватного чи комерційного використання.

Особлива примітка.

Див. також "літальні апарати".

"Цифровий комп'ютер" [Digital computer] (розділи 4, 5) – обладнання, яке може у формі однієї або кількох дискретних змінних виконувати усі такі функції:

a) приймати дані;

b) зберігати дані або команди на постійних або змінних (з можливістю запису) пристроях пам'яті;

c) обробляти дані за допомогою збереженої послідовності команд, яку можна змінювати; і

d) забезпечувати виведення даних.

Особлива примітка.

Зміни збереженої послідовності команд включають заміну постійних запам'ятовувальних пристроїв, а не фізичну заміну електричної проводки або з'єднань.

"Час затримки основного логічного елемента" [Basic gate propagation delay time] (розділ 3) – величина часу затримки проходження сигналу через основний логічний елемент, який використовується в "монолітній інтегральній схемі". Для "серії" "монолітних інтегральних схем" цей час може бути визначений як час затримки проходження сигналу для типового в межах даної "серії" логічного елемента або як типовий час затримки проходження сигналу в основному елементі в межах конкретної "серії".

Особливі примітки.

1. "Час затримки основного логічного елемента" не слід плутати з часом затримки вхід/вихід комплексної "монолітної інтегральної схеми".

2. "Серія" складається з усіх інтегральних схем, до яких застосовуються усі наведені нижче характеристики, що стосуються технології виготовлення та технічних умов, за винятком їх відповідних функцій:

a) однакова архітектура інтегральних схем та програмного забезпечення;

b) однакова конструкція і технологія процесу виготовлення; та

c) однакові основні характеристики.

"Час перемикання частоти" [Frequency switching time] (розділ 3) – час (тобто затримка в часі), необхідний сигналу для перемикання з початкової визначеної вихідної частоти на кінцеву визначену вихідну частоту для досягнення будь-якого з таких діапазонів частот:

a) у межах ± 100 Гц від значення кінцевої визначеної вихідної частоти, меншої 1 ГГц; або

b) у межах ± 0,1 мільйонних частин (ppm) від значення кінцевої визначеної вихідної частоти, рівної 1 ГГц або більше.

"Час стабілізації" [Time-to-steady-state registration] (розділ 6) (відомий також як час відгуку гравіметра) – час, за який збурюючі ефекти, викликані прискореннями платформи (високочастотний шум), скорочуються.

"Числове програмне керування" [Numerical control] (розділ 2) – автоматичне керування процесом, що здійснюється пристроєм, який використовує числові дані, що, як правило, вводяться під час виконання операції (джерело: ISO 2382).

"Чітко задані критерії" [Hard selectors] (розділ 5) – дані або блок даних, пов'язаних з фізичною особою (наприклад, прізвище, ім'я, електронна пошта, адреса, номер телефону або приналежність до групи).

"Чутливість до випромінювання" [Radiant sensitivity] (розділ 6) – чутливість до випромінювання (мА/Вт) = 0,807 x (довжина хвилі у нм) x квантова ефективність (КЕ).

Технічна примітка.

КЕ зазвичай виражається у відсотках, але для цілей цієї формули КЕ записується у вигляді десяткового дробу меншого за одиницю, наприклад, 0,78 відповідає 78 %.

“Швидке переналагодження частоти РЛС” [Radar frequency agility] (розділ 6) – будь-який метод, який змінює у псевдовипадковій послідовності несучу частоту передавача імпульсної РЛС між імпульсами або групами імпульсів на величину, рівну або більшу, ніж ширина смуги частот імпульсу.

“Швидкість вибірки” [Sample rate] (розділ 3) для аналого-цифрових перетворювачів (АЦП) – це максимальна кількість вибірок, яка вимірюється під час вхідного аналогового сигналу протягом однієї секунди, крім АЦП із надлишковою дискретизацією. Для АЦП із надлишковою дискретизацією “швидкістю вибірки” вважається швидкістю його вихідного слова. “Швидкість вибірки” також може називатися частотою вибірки і зазвичай вказується в млн. вибірок за секунду чи млрд. вибірок за секунду або швидкістю перетворення, яка, як правило, вказується в герцах (Гц).

“Швидкість дрейфу” (гіроскопа) [Drift rate (gyro)] (розділ 7) – складова вихідного сигналу гіроскопа, функціонально незалежна від кута повороту на вході. Вимірюється в одиницях кутової швидкості (джерело: IEEE STD 528-2001).

“Шпиндель, що нахиляється” [Tilting spindle] (розділ 2) – інструментальний шпиндель, який у процесі механічного оброблення змінює кутове положення своєї центральної осі відносно будь-якої іншої осі.

“Ядерний реактор” [Nuclear reactor] (розділ 0) – укомплектований реактор, здатний працювати в режимі керованої самопідтримної ланцюгової ядерної реакції поділу. “Ядерний реактор” включає всі вироби, що знаходяться всередині або безпосередньо приєднані до корпусу реактора, обладнання, що регулює рівень потужності в активній зоні, а також компоненти, що звичайно містять теплоносій першого контуру активної зони реактора, знаходяться у безпосередньому контакті з ним або регулюють його.

Розділ 0. Ядерні установки, матеріали та обладнання	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
0A	Системи, обладнання і компоненти.
0A001	“Ядерні реактори” і спеціально розроблені або підготовлені для них обладнання та компоненти, а саме: *Технічна примітка.* *Різні типи ядерних реакторів можуть відрізнятися сповільнювачем, що використовується (наприклад, графіт, важка вода, легка вода, без сповільнювача), спектром нейтронів у реакторі (наприклад, теплові нейтрони, швидкі нейтрони), типом теплоносія, що використовується (наприклад, вода, рідкий метал, розплав солей, газ), або функціями чи типом реактора (наприклад, енергетичні реактори, дослідницькі реактори, випробувальні реактори). Передбачається, що на всі ці типи ядерних реакторів розповсюджується дія цієї позиції, а також усіх її підпозицій, що мають відношення до конкретного типу реактора.* *За цією позицією контролю не підлягають термоядерні реактори.*
0A001.a	a) “ядерні реактори”; *Примітка.* *Експорт повного комплекту основних виробів, з яких складається* “ядерний реактор”*, буде відбуватися тільки відповідно до процедур Керівних принципів міжнародного режиму експортного контролю* “*Групи ядерних постачальників*” *(ГЯП), імплементованих у національне законодавство. Окремі вироби в рамках визначення терміна “*ядерний реактор”*, які експортуватимуться відповідно до процедур Керівних принципів ГЯП, визначено в позиціях 0A001.b – 0A001.k. Процедури Керівних принципів ГЯП можуть бути застосовані і до інших товарів у рамках визначення терміна “ядерний реактор”.*
0A001.b	b) металеві корпуси “ядерних реакторів” або їх основні частини заводського виготовлення, включаючи кришку корпусу реактора високого тиску, спеціально розроблені або підготовлені для розміщення в них активної зони “ядерного реактора”, а також відповідних *“внутрішньокорпусних пристроїв ядерного реактора”*; *Технічна примітка.* *Згідно з позицією 0A001.b контролю підлягають корпуси ядерних реакторів незалежно від значень тиску, на які вони розраховані, включаючи реакторні корпуси високого тиску і каландри.*
0A001.c	c) машини для завантаження і вивантаження палива ядерних реакторів, тобто маніпуляторне обладнання, спеціально розроблене або підготовлене для завантаження або вивантаження палива з “ядерного реактора”; *Технічна примітка.* *Предмети, визначені в позиції 0A001.c, здатні здійснювати операції з перевантаження на потужності або мають технічні можливості для точного позиціонування або орієнтування, що дає змогу*

Розділ 0. Ядерні установки, матеріали та обладнання		
Номер позиції	Найменування та опис товарів	
		проводити на зупиненому реакторі складні роботи з перевантаження палива, під час яких, як правило, неможливі безпосереднє спостереження або прямий доступ до палива.
0A001.d	d)	керуючі стержні ядерних реакторів, спеціально розроблені або підготовлені для керування процесом поділу в “ядерних реакторах”, опорні або підвісні конструкції для них, повідні механізми стержнів або напрямні труби стержнів;
0A001.e	e)	труби високого тиску, спеціально розроблені або підготовлені для розміщення в них паливних елементів і теплоносія першого контуру в “ядерних реакторах”;
		Технічна примітка. *Труби високого тиску є частинами паливних каналів, розроблених для роботи при підвищеному тиску, що іноді перевищує 5 МПа.*
0A001.f	f)	труби (або збірки труб) з металевого цирконію або його сплавів, спеціально розроблені або підготовлені для використання як оболонки для ядерного палива в “ядерних реакторах”, у кількостях, що перевищують 10 кг;
		Технічна примітка. *Труби з металевого цирконію або його сплавів, що використовуються у ядерних реакторах, містять цирконій, в якому відношення за вагою гафнію до цирконію, як правило, менше ніж 1:500.*
		Особлива примітка. *Щодо цирконієвих труб високого тиску див. позицію 0A001.e. Щодо труб каландру див. позицію 0A001.h.*
0A001.g	g)	насоси або газодувки для теплоносія, спеціально розроблені або підготовлені для підтримання циркуляції теплоносія першого контуру “ядерних реакторів”.
		Технічна примітка. *Спеціально розроблені або підготовлені насоси або газодувки включають насоси для реакторів з водяним охолодженням, газодувки для реакторів з газовим охолодженням і електромагнітні та механічні насоси для реакторів з рідинно-металевим охолодженням. Це обладнання може включати насоси з системами складного ущільнення або багаторазового ущільнення для запобігання витоку теплоносія першого контуру, герметичні насоси та насоси із системами інерціальної маси. Це визначення охоплює, зокрема, насоси, атестовані на відповідність стандартам Кодексу Американського товариства інженерів-механіків (ASME), частина III, розділ I, підрозділ NB (компоненти класу 1) або еквівалентним стандартам.*
0A001.h	h)	*“внутрішньокорпусні пристрої ядерних реакторів”*, спеціально розроблені або підготовлені для використання в “ядерних реакторах”, включаючи, наприклад, опорні колони активної зони, паливні канали,

Розділ 0. Ядерні установки, матеріали та обладнання		
Номер позиції		Найменування та опис товарів
		труби каландру, теплові екрани, відбивачі, опорні решітки активної зони та пластини дифузора; *Технічна примітка.* *У позиції 0A001.h термін "внутрішньокорпусні пристрої ядерних реакторів" означає основні конструкції всередині корпуса реактора, які виконують одну або кілька функцій, таких як підтримування активної зони, збереження правильного розміщення палива, спрямовування потоку теплоносія першого контуру, забезпечення радіаційного захисту корпусу реактора, та керування внутрішньореакторними приладами.*
0A001.i	i)	Теплообмінники, а саме:
0A001.i.1	1)	парогенератори, спеціально розроблені або підготовлені для першого або проміжного контуру охолодження "ядерних реакторів".
0A001.i.2	2)	інші теплообмінники, спеціально розроблені або підготовлені для використання в першому контурі охолодження "ядерних реакторів". *Примітка.* *Згідно з позицією 0A001.i контролю не підлягають теплообмінники для допоміжних систем реактора, наприклад систем аварійного охолодження або систем відводу залишкового тепловиділення.* *Технічна примітка.* *Парогенератори, спеціально розроблені або підготовлені для перенесення тепла, виробленого в реакторі, до живильної води для виробництва пари. У випадку реакторів на швидких нейтронах, в яких також присутній проміжний контур теплоносія, парогенератор розташований у проміжному контурі. У реакторі з газовим охолодженням теплообмінник може використовуватись для передачі тепла вторинному газовому контуру, який приводить у рух газову турбіну.*
0A001.j	j)	детектори нейтронів, спеціально розроблені або підготовлені для визначення рівнів нейтронного потоку всередині активної зони "ядерного реактора"; *Технічна примітка.* *Позиція 0A001.j охоплює детектори, що розташовуються як всередені, так і за межами активної зони, і є придатними для вимірювання рівнів потоку в широкому діапазоні, як правило, від 10^4 нейтронів на 1 $см^2$ за секунду або більше. До обладнання, яке розміщується за межами активної зони* "ядерного реактора"*, належить обладнання, розташоване в межах біологічного захисту.*
0A001.k	k)	*"зовнішні теплові екрани"*, спеціально розроблені або підготовлені для використання в "ядерному реакторі" для зменшення теплових втрат, а також для захисту захисної оболонки реактора.

Розділ 0. Ядерні установки, матеріали та обладнання	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	Технічна примітка. *У позиції 0A001.k термін "зовнішні теплові екрани" означає основні конструкції, розміщені навкруги корпуса реактора, які зменшують втрати тепла з реактора і зменшують температуру всередині захисної оболонки реактора.*
0B	Обладнання для випробування, контролю та виробництва.
0B001	Установки для розділення ізотопів "природного урану", "збідненого урану" або "спеціальних матеріалів, що розщеплюються" і спеціально розроблене або підготовлене для них обладнання та компоненти, а саме: *Технічна примітка.* *Установки, обладнання та технологія для розділення ізотопів урану має здебільшого близьку спорідненість з установками, обладнанням та технологією для розділення ізотопів "інших елементів". В окремих випадках, заходи контролю, передбачені позицією 0B001, також поширюються на установки і обладнання, призначені для розділення ізотопів "інших елементів". Ці заходи контролю за установками і обладнанням для розділення ізотопів "інших елементів" є додатковими до заходів контролю за установками і обладнанням, спеціально розробленими або підготовленими для оброблення, використання або виробництва спеціальних матеріалів, що розщеплюються, охоплених позицією 0C002. Ці додаткові до передбачених позицією 0B001 заходи контролю стосовно застосувань, пов'язаних з ізотопами "інших елементів", не поширюються на процес електромагнітного розділення ізотопів, який розглядається в інших розділах цього списку.* *Заходи контролю, передбачені позицією 0B001, однаково поширюються незалежно від того, чи є призначеним використанням розділення ізотопів урану, чи розділення ізотопів "інших елементів" на такі процеси: газоцентрифугальний процес, газодифузійний процес, процес плазмового розділення і аеродинамічні процеси.* *Стосовно деяких процесів, спорідненість з розділенням ізотопів урану залежить від елементу, що відділяється. Такими процесами є: процеси на основі лазера (наприклад, молекулярний метод лазерного розділення ізотопів і лазерне розділення ізотопів за методом атомарних парів), хімічний обмін та іонний обмін. Отже, ці процеси в кожному конкретному випадку будуть оцінюватись для відповідного поширення заходів контролю, передбачених позицією 0B001, на застосування, пов'язані з ізотопами "інших елементів".*
0B001.a	а) установки, спеціально розроблені для розділення ізотопів "природного урану", "збідненого урану" або "спеціальних матеріалів, що розщеплюються", а саме:
0B001.a.1	1) установка газоцентрифугального розділення;
0B001.a.2	2) установка газодифузійного розділення;
0B001.a.3	3) установка аеродинамічного розділення;

Розділ 0. Ядерні установки, матеріали та обладнання

Номер позиції	Найменування та опис товарів
0B001.a.4	4) установка розділення шляхом хімічного обміну;
0B001.a.5	5) установка іонно-обмінного розділення;
0B001.a.6	6) установка “лазерного” розділення за методом атомарних парів;
0B001.a.7	7) установка молекулярного “лазерного” розділення;
0B001.a.8	8) установка плазмового розділення;
0B001.a.9	9) установка електромагнітного розділення;
0B001.b	b) газові центрифуги та вузли і компоненти, спеціально розроблені або підготовлені для процесу газоцентрифугального розділення, а саме: *Технічна примітка.* *Газова центрифуга звичайно складається з тонкостінного циліндра (або декількох циліндрів) діаметром від 75 мм до 650 мм з вертикальною центральною віссю, який перебуває у вакуумі і обертається з високою окружною швидкістю порядку 300 м/с або більше. Для досягнення великої швидкості конструкційні матеріали обертових компонентів повинні мати високе значення відношення міцності до густини, а роторна збірка і, як наслідок, окремі її компоненти повинні виготовлятися з високим ступенем точності, щоб розбаланс був мінімальним. На відміну від інших центрифуг газова центрифуга для збагачення урану має всередині роторної камери обертову перегородку (або декілька перегородок) у формі диска і нерухому систему подачі та відводу газу UF_6, що складається щонайменше з трьох окремих каналів, два з яких з’єднані з уловлювачами, що відходять від осі ротора до периферійної частини роторної камери. У вакуумі перебуває також ряд важливих нерухомих елементів, які, хоча і мають особливу конструкцію, не складні у виготовленні та не виготовляються з унікальних матеріалів. Центрифугальна установка, однак, потребує великої кількості таких компонентів, тому їх кількість може служити важливою ознакою кінцевого використання.* *Технічна примітка.* *У позиції 0B001.b термін “матеріал з високим значенням відношення міцності до густини” означає будь-який з таких матеріалів:* *1) мартенситностаріюча сталь, здатна мати межу міцності при розтягуванні 1,95 ГПа або більше;* *2) сплави алюмінію, здатні мати межу міцності при розтягуванні 0,46 ГПа або більше; або* *3)* “волокнисті або ниткоподібні матеріали” *з* “питомим модулем пружності” *3,18 x 10^6 м або більше та* “питомою міцністю при розтягуванні” *7,62 x 10^4 м або більше.*
0B001.b.1	1) газові центрифуги;
0B001.b.2	2) комплектні роторні збірки, тобто тонкостінні циліндри або ряд з’єднаних між собою тонкостінних циліндрів, виготовлених з одного або більше *“матеріалів з високим значенням відношення міцності до густини”*;

Розділ 0. Ядерні установки, матеріали та обладнання	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	Технічна примітка. *З'єднання циліндрів між собою здійснюється за допомогою гнучких сильфонів або кілець, визначених у позиції 0B001.b.4. Складений ротор має внутрішню (внутрішні) перегородку (перегородки) і торцеві кришки, визначені у позиціях 0B001.b.5 та 0B001.b.6. Однак комплектна роторна збірка може бути поставлена замовникові і у частково складеному вигляді.*
0B001.b.3	3) роторні труби, тобто спеціально розроблені або підготовлені тонкостінні циліндри з товщиною стінки 12 мм або менше, діаметром від 75 мм до 650 мм, виготовлені з одного або більше *"матеріалів з високим значенням відношення міцності до густини"*;
0B001.b.4	4) кільця або сильфони з товщиною стінки 3 мм або менше, діаметром від 75 мм до 650 мм, спеціально розроблені або підготовлені для створення місцевої опори для роторної труби або з'єднання ряду роторних труб, виготовлені з одного з *"матеріалів з високим значенням відношення міцності до густини"*; *Технічна примітка.* *Сильфони у позиції 0B001.b.4 — це короткі циліндри, що мають один гофр.*
0B001.b.5	5) перегородки (компоненти у формі диска) діаметром від 75 мм до 650 мм, спеціально розроблені або підготовлені для установки всередині роторної труби центрифуги для того, щоб ізолювати випускну камеру від головної розділювальної камери та, в деяких випадках, сприяти циркуляції газу UF_6 всередині головної розділювальної камери роторної труби, та виготовлені з одного з *"матеріалів з високим значенням відношення міцності до густини"*.
0B001.b.6	6) верхні/нижні кришки (компоненти у формі диска) діаметром від 75 мм до 650 мм, спеціально розроблені або підготовлені так, щоб точно відповідати діаметру кінців роторної труби і завдяки цьому утримувати UF_6 всередині неї, а також, щоб, у деяких випадках, підтримувати, утримувати або містити в собі як складову частину елементи верхнього підшипника (верхня кришка) або служити в якості несучої частини обертових елементів електродвигуна та нижнього підшипника (нижня кришка), і виготовляються з одного з *"матеріалів з високим значенням відношення міцності до густини"*.
0B001.b.7	7) підшипники з магнітною підвіскою, а саме:
0B001.b.7.a	а) спеціально розроблені або підготовлені підшипникові вузли, що складаються з кільцевого магніту, підвішеного в обоймі, виготовленій з "корозійностійких до UF_6 матеріалів", що містить демпфірувальне середовище, причому магніт взаємодіє з полюсним наконечником або другим магнітом, встановленим на верхній кришці ротору;

Розділ 0. Ядерні установки, матеріали та обладнання	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	Технічна примітка. *Магніт може мати форму кільця із співвідношенням між зовнішнім і внутрішнім діаметрами, меншим або рівним 1,6:1. Магніт може мати форму, що забезпечує початкову проникність 0,15 Гн/м або більше, чи залишкову намагніченість 98,5 % або більше, чи добуток індукції на максимальну напруженість поля більше 80 кДж/м^3. Крім звичайних властивостей матеріалу, необхідною попередньою умовою є обмеження дуже малими допусками (менше 0,1 мм) відхилення магнітних осей від геометричних або забезпечення особливої гомогенності матеріалу магніту.*
0B001.b.7.b	b) активні магнітні підшипники спеціально розроблені або підготовлені для використання у газових центрифугах; *Технічна примітка.* *Підшипники у позиції 0B001.b.7.b звичайно мають такі характеристики:* *– розроблені для утримування у центральному положенні ротору, що обертається з частотою 600 Гц або більше, та* *– приєднані до надійного джерела електроживлення та/або джерела безперебійного живлення (UPS) для функціонування протягом однієї години або більше.*
0B001.b.8	8) спеціально розроблені або підготовлені підшипники, що містять вузол типу вісь-ущільнювальне кільце, змонтований на демпфері; *Технічна примітка.* *Вісь – це, як правило, вал, виготовлений із загартованої сталі, з одним кінцем у формі напівсфери та із засобами під'єднання до нижньої кришки, визначеної в позиції 0B001.b.6, на другому кінці. Вал, однак, може бути з'єднаний з гідродинамічним підшипником. Кільце має форму таблетки з напівсферичною заглибиною на одній поверхні. Ці компоненти часто поставляються окремо від демпфера.*
0B001.b.9	9) молекулярні насоси, що складаються із спеціально розроблених або підготовлених циліндрів з виточеними або витисненими всередині спіральними канавками та висвердленими всередині отворами; *Технічна примітка.* *Типовими розмірами циліндрів є такі: внутрішній діаметр від 75 мм до 650 мм, товщина стінки 10 мм або більше, довжина дорівнює або перевищує діаметр. Канавки, як правило, мають прямокутний поперечний переріз і глибину 2 мм або більше.*

Розділ 0. Ядерні установки, матеріали та обладнання	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
0B001.b.10	10) спеціально розроблені або підготовлені статори кільцевої форми для високошвидкісних багатофазних гістерезисних (або реактивних) електродвигунів змінного струму для синхронної роботи в умовах вакууму при частоті 600 Гц або більше та потужності 40 ВА або більше; *Технічна примітка.* *Статори можуть складатися з багатофазних обмоток на багатошаровому залізному осерді з низькими втратами, яке складається з тонких пластин, як правило, завтовшки 2 мм або менше.*
0B001.b.11	11) корпуси/приймачі центрифуг, спеціально розроблені або підготовлені для розміщення в них збірки роторної труби газової центрифуги, що складаються з жорсткого циліндра із стінкою завтовшки до 30 мм з прецизійно обробленими кінцями (для установки підшипників з одним або кількома фланцями для монтажу), що є паралельними один одному і перпендикулярними до поздовжньої осі циліндра в межах 0,05 градуса або менше; *Технічна примітка.* *Корпус може мати також комірчасту конструкцію, яка дає змогу встановлювати кілька роторних збірок.*
0B001.b.12	12) уловлювачі, що складаються із спеціально розроблених або підготовлених трубок для відведення газоподібного UF_6 з роторної труби центрифуги за принципом дії трубки Піто (тобто з отвором, спрямованим на круговий потік газу всередині роторної труби, що досягається, наприклад, через згин кінця радіально розташованої трубки), які можна з'єднати з центральною системою відведення газу;
0B001.b.13	13) перетворювачі частоти (також відомі як конвертери або інвертери), спеціально розроблені або підготовлені для живлення статорів двигунів, визначених у позиції 0B001.b.10, а також частини, компоненти та підзбірки, спеціально розроблені для них, що мають усі такі характеристики:
0B001.b.13.a	a) багатофазний вихід з частотою 600 Гц або більше; та
0B001.b.13.b	b) висока стабільність (із стабілізацією частоти краще ніж 0,2 %);
0B001.b.14	14) спеціальні стопорні та регулюючі клапани, а саме:
0B001.b.14.a	a) стопорні клапани, спеціально розроблені або підготовлені діяти на живильний потік або потоки "продукту" або "хвостів" газоподібного UF_6 окремої газової центрифуги;

Розділ 0. Ядерні установки, матеріали та обладнання	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
0B001.b.14.b	b) ручні чи автоматичні стопорні чи регулюючі клапани з сильфонним ущільненням, виготовлені з "корозійностійких до UF_6 матеріалів" або захищені покриттям з таких матеріалів, внутрішнім діаметром від 10 мм до 160 мм, спеціально розроблені або підготовлені для використання в головних або допоміжних системах газоцентрифугальних збагачувальних установок;
0B001.c	c) обладнання та компоненти, спеціально розроблені або підготовлені для процесу газодифузійного розділення, а саме: *Технічна примітка.* *При газодифузійному методі розділення ізотопів урану основною технологічною збіркою є спеціальний пористий газодифузійний бар'єр, теплообмінник для охолодження газу (який нагрівається в процесі стискання), ущільнювальні клапани і регулювальні клапани, а також трубопроводи. Оскільки в газодифузійній технології використовується гексафторид урану (UF_6), все обладнання, трубопроводи і поверхні вимірювальних приладів (які вступають у контакт з газом) повинні виготовлятися з матеріалів, що зберігають стабільність при контакті з UF_6. Газодифузійна установка складається з ряду таких збірок, їх кількість може бути важливою ознакою кінцевого використання.*
0B001.c.1	1) газодифузійні бар'єри, тобто спеціально розроблені або підготовлені тонкі пористі фільтри, виготовлені з металевих, полімерних або керамічних "корозійностійких до UF_6 матеріалів" з розміром пор 10 – 100 нм, завтовшки 5 мм або менше, а для трубчастих форм – діаметром 25 мм або менше;
0B001.c.2	2) камери дифузорів, тобто спеціально розроблені або підготовлені герметичні посудини для розміщення в них газодифузійних бар'єрів, виготовлені з "корозійностійких до UF_6 матеріалів" або захищені покриттям з таких матеріалів;
0B001.c.3	3) компресори та газодувки, спеціально розроблені або підготовлені для довготривалої експлуатації в середовищі UF_6, з об'ємною продуктивністю на вході 1 $м^3$/хв або більше UF_6 та з тиском на виході до 500 кПа, що мають перепад тиску 10:1 або менше і виготовлені з "корозійностійких до UF_6 матеріалів" або захищені покриттям з таких матеріалів, а також окремі вузли таких компресорів та газодувок;
0B001.c.4	4) спеціально розроблені або підготовлені ущільнення обертових валів компресорів або газодувок, визначених у позиції 0B001.c.3, і спроектовані для швидкості натікання буферного газу менше ніж 1000 $см^3$/хв; *Технічна примітка.*

Розділ 0. Ядерні установки, матеріали та обладнання	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	Ущільнення обертових валів – це вакуумні ущільнення, встановлені на стороні подачі та на стороні виходу для ущільнення вала, що з'єднує ротор компресора або газодувки з привідним двигуном таким чином, щоб забезпечити надійну герметизацію від натікання повітря до внутрішньої камери компресора або газодувки, заповненої UF_6.
0B001.c.5	5) спеціально розроблені або підготовлені теплообмінники для охолодження UF_6, виготовлені з "корозійностійких до UF_6 матеріалів" або захищені покриттям з таких матеріалів, і розраховані на швидкість зміни тиску, зумовлену натіканням, меншу ніж 10 Па за годину при перепаді тиску 100 кПа;
0B001.c.6	6) спеціально розроблені або підготовлені ручні чи автоматичні стопорні чи регулюючі клапани сильфонного типу, виготовлені з "корозійностійких до UF_6 матеріалів" або захищені покриттям з таких матеріалів, для встановлення в основних та допоміжних системах газодифузійних установок із збагачення;
0B001.d	d) обладнання та компоненти, спеціально розроблені або підготовлені для аеродинамічного процесу розділення, а саме: *Технічна примітка.* *У процесах аеродинамічного збагачення суміш газоподібного UF_6 і легкого газу (водень або гелій) стискається і потім пропускається через розділювальні елементи, у яких розділення ізотопів завершується за допомогою одержання великих відцентрових сил по геометрії криволінійної стінки. Успішно розроблено два процеси цього типу: процес соплового розділення та процес вихрової трубки. Для обох процесів основними компонентами каскаду розділення є циліндричні корпуси, в яких розміщені спеціальні розділювальні елементи (сопла або вихрові трубки), газові компресори і теплообмінники для відведення тепла, що утворюється при стисканні. Для аеродинамічних установок потрібен цілий ряд таких каскадів, так що їх кількість може бути важливою ознакою кінцевого використання. Оскільки в аеродинамічному процесі використовується UF_6, поверхні всього обладнання, трубопроводів і вимірювальних приладів (які вступають у контакт із газом) повинні бути виготовлені з матеріалів, що зберігають стабільність при контакті з UF_6, або захищені покриттям з таких матеріалів.*
0B001.d.1	1) спеціально розроблені або підготовлені розділювальні сопла (та їх збірки), що складаються із шпаруватих вигнутих каналів з радіусом кривизни менше 1 мм, корозійностійких до UF_6, які мають усередині різальну кромку, яка розділяє потік газу через сопло на два потоки (дві фракції);
0B001.d.2	2) спеціально розроблені або підготовлені циліндричні або конічні вихрові трубки (та їх збірки), виготовлені з "корозійностійких до UF_6 матеріалів", або захищені покриттям з таких матеріалів, з одним чи кількома тангенціальними вхідними отворами;

Розділ 0. Ядерні установки, матеріали та обладнання	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	Технічна примітка. *Трубки можуть бути оснащені відводами соплового типу на одному або на обох кінцях. Живильний газ надходить до вихрової трубки по дотичній з одного кінця або через закручувальні лопатки чи крізь численні тангенціальні вхідні отвори вздовж трубки.*
0B001.d.3	3) спеціально розроблені або підготовлені компресори чи газодувки, виготовлені з “корозійностійких до UF_6 матеріалів” або захищені покриттям з таких матеріалів, а також ущільнення обертових валів для них; *Технічна примітка.* *Ущільнення обертових валів, встановлені на стороні подачі та на стороні виходу, є спеціально розробленими або підготовленими для ущільнювання вала, що з’єднує ротор компресора або газодувки з привідним двигуном таким чином, щоб забезпечити надійну герметизацію від витоку робочого газу або напливання повітря чи ущільнювального газу до внутрішньої камери компресора або газодувки, заповнених сумішшю UF_6 та газу-носія (водню чи гелію).*
0B001.d.4	4) спеціально розроблені або підготовлені теплообмінники для охолодження газу, виготовлені з “корозійностійких до UF_6 матеріалів”, або захищені покриттям з таких матеріалів;
0B001.d.5	5) спеціально розроблені або підготовлені корпуси розділювальних елементів, виготовлені з “корозійностійких до UF_6 матеріалів”, або захищені покриттям з таких матеріалів, для розміщення в них вихрових трубок чи сепараційних сопел;
0B001.d.6	6) спеціально розроблені або підготовлені ручні чи автоматичні стопорні чи регулюючі клапани сильфонного типу, виготовлені з “корозійностійких до UF_6 матеріалів”, або захищені покриттям з таких матеріалів, діаметром 40 мм або більше, для встановлення в основних та допоміжних системах аеродинамічних збагачувальних установок;
0B001.d.7	7) спеціально розроблені або підготовлені технологічні системи відокремлення UF_6 від газу-носія (водню чи гелію) для зменшення вмісту UF_6 у газі-носії до однієї частини на мільйон або менше, що можуть включати таке обладнання:
0B001.d.7.a	a) кріогенні теплообмінники та кріосепаратори, здатні створювати температури 153 K (– 120 °C) або нижче;
0B001.d.7.b	b) блоки кріогенного охолодження, здатні створювати температури 153 K (– 120 °C) або нижче;
0B001.d.7.c	c) блоки розділювальних сопел або вихрових трубок для відділення UF_6 від газу-носія; або
0B001.d.7.d	d) охолоджувані вловлювачі UF_6, здатні виморожувати UF_6;

Розділ 0. Ядерні установки, матеріали та обладнання	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
0B001.e	е) обладнання та компоненти, спеціально розроблені або підготовлені для процесу розділення шляхом хімічного обміну, а саме: *Технічна примітка.* *Незначна відмінність ізотопів урану за масою приводить до невеликих змін у рівновазі хімічних реакцій, які можуть використовуватися як основа для розділення ізотопів. Успішно розроблено два процеси: рідинно-рідинний хімічний обмін і твердо-рідинний іонний обмін. У процесі рідинно-рідинного хімічного обміну в протитечії відбувається взаємодія рідких фаз, що не змішуються (водних та органічних), що приводить до ефекту каскадування тисяч стадій розділення. Водна фаза складається з хлориду урану в розчині соляної кислоти; органічна фаза складається з екстрагента, що містить хлорид урану в органічному розчиннику. Контактними фільтрами в розділювальному каскаді можуть бути рідинно-рідинні обмінні колони (такі, як імпульсні колони із сітчастими тарілками) або рідинні центрифугальні контактні фільтри. На обох кінцях розділювального каскаду з метою забезпечення рефлюкса на кожному кінці необхідні хімічні перетворення (окислювання і відновлення). Головне завдання конструкції полягає в тому, щоб не допустити забруднення технологічних потоків іонами деяких металів. У зв'язку з цим використовуються пластикові, покриті пластиком (включаючи застосування фторованих вуглеводневих полімерів) та/або покриті склом колони і трубопроводи.*
0B001.e.1	1) спеціально розроблені або підготовлені протитечійні рідинно-рідинні обмінні колони з підведенням зовнішньої механічної енергії, спроектовані так, щоб час проходження ступеня був 30 с або менше, корозійностійкі до концентрованих розчинів соляної кислоти (як правило, ці колони та їх внутрішні компоненти виготовляють із скла або придатних для цього пластикових матеріалів, таких як фторовані вуглеводневі полімери, або захищають покриттям з таких матеріалів);
0B001.e.2	2) спеціально розроблені або підготовлені центрифугальні рідинно-рідинні контактні фільтри, що використовують обертання для диспергування органічних та водних потоків, а потім відцентрову силу для розділення фаз, спроектовані так, щоб час проходження ступеня був 30 с або менше, та корозійностійкі до концентрованих розчинів соляної кислоти (як правило, виготовляються із скла або придатних для цього пластикових матеріалів, таких як фторовані вуглеводневі полімери, або захищені покриттям з таких матеріалів);
0B001.e.3	3) електрохімічні відновлювальні камери (електролізери), корозійностійкі до концентрованих розчинів соляної кислоти, спеціально розроблені або підготовлені для відновлення урану з одного валентного стану в інший; *Технічна примітка.* *Катодний відсік камер повинен бути спроектований так, щоб запобігати повторному окисленню урану до стану з більш*

Розділ 0. Ядерні установки, матеріали та обладнання	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	високою валентністю. Для утримання урану в катодному відсіку камера може мати непроникну діафрагмову мембрану, виготовлену із спеціального катіонообмінного матеріалу. Катод складається з підходящого твердого провідника, такого як графіт.
0B001.e.4	4) спеціально розроблені або підготовлені системи, розташовані на виході "продукту" з каскаду, для вилучення U^{+4} з органічного потоку, регулювання концентрації кислоти та для живлення електрохімічних відновлювальних камер, причому ті частини обладнання системи, які перебувають в контакті з технологічним потоком, виготовляються з придатних для цього матеріалів (таких, як скло, фторвуглецеві полімери, поліфенілсульфат, сульфон поліефіру і графіт, просочений смолою) або захищені покриттям з таких матеріалів. *Технічна примітка.* *Ці системи складаються з обладнання екстракції розчинником для відгонки U^{+4} з органічного потоку в водний розчин, обладнання випарювання та/або іншого обладнання для досягнення регулювання та контролю водневого показника, а також насосів та інших пристроїв передачі для живлення електрохімічних відновлювальних камер. Основне завдання конструкції полягає в тому, щоб уникнути забруднення водного потоку іонами певних металів.*
0B001.e.5	5) спеціально розроблені або підготовлені системи для виробництва живильних розчинів хлориду урану високої чистоти, що складаються з обладнання для розчинення, екстракції розчинником та/або іонообмінного обладнання для очистки, а також електролітичних камер для відновлення U^{+6} або U^{+4} до U^{+3}. *Технічна примітка.* *У цих системах виробляються розчини хлориду урану, які мають лише кілька частин на мільйон металевих включень, таких як хром, залізо, ванадій, молібден, та інших двовалентних катіонів або катіонів з більшою валентністю. Конструкційні матеріали для частин системи, у яких обробляється U^{+3} високої чистоти, включають скло, фторовані вуглеводневі полімери, графіт, покритий полівінілсульфатним або поліефірсульфоновим пластиком та просочений смолою.*
0B001.e.6	6) системи окислення урану, спеціально розроблені або підготовлені для окислення U^{+3} до U^{+4} для повернення до каскаду розділення ізотопів урану; *Технічна примітка.* *До складу цих систем може входити таке обладнання:* *а) обладнання для контактування хлору і кисню з водним потоком, який витікає з обладнання для розділення*

Розділ 0. Ядерні установки, матеріали та обладнання	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	ізотопів, та екстракції утвореного урану U^{+4} у збіднений органічний потік, що повертається з виробничого виходу каскаду;
	b) обладнання для відокремлення води від соляної кислоти таким чином, що вода та концентрована соляна кислота знову можуть бути введені до процесу в необхідних місцях.
0B001.f	f) обладнання та компоненти, спеціально розроблені або підготовлені для іонообмінного процесу розділення, а саме: *Технічна примітка.* *Незначна відмінність ізотопів урану за масою приводить до невеликих змін у рівновазі хімічних реакцій, які можуть використовуватися як основа для розділення ізотопів. Успішно розроблено два процеси: рідинно-рідинний хімічний обмін і твердо-рідинний іонний обмін.* *У твердо-рідинному іонообмінному процесі збагачення досягається за допомогою адсорбції/десорбції урану на спеціальній іонообмінній смолі або адсорбенті, що дуже швидко вступає у реакцію. Розчин урану в соляній кислоті та інші хімічні реагенти пропускаються через циліндричні збагачувальні колони, що містять ущільнені шари адсорбенту. Для підтримки безперервності процесу необхідна система рефлюкса з метою вивільнення урану з адсорбенту назад у рідкий потік для того, щоб можна було збирати "продукт" і "хвости". Це досягається шляхом використання підходящих хімічних реагентів відновлення/окислювання, які повністю регенеруються в окремих зовнішніх петлях і які можуть частково регенеруватися в самих ізотопних розділювальних колонах. Присутність у процесі гарячих концентрованих розчинів соляної кислоти вимагає, щоб обладнання було виготовлене із спеціальних корозійностійких матеріалів або захищене покриттям з таких матеріалів.*
0B001.f.1	1) спеціально розроблені або підготовлені іонообмінні смоли або адсорбенти, що швидко вступають у реакцію, включаючи пористі смоли макросітчастої структури і (або) мембранні структури, в яких активні групи хімічного обміну обмежені покриттям на поверхні неактивної пористої допоміжної структури, та інші композиційні структури в будь-якій придатній формі, включаючи частинки або волокна, причому ці іонообмінні смоли/адсорбенти мають діаметр 0,2 мм або менше і повинні бути хімічно стійкими до концентрованих розчинів соляної кислоти і достатньо міцними фізично, щоб їх властивості не погіршувалися в обмінних колонах, а також вони спеціально розроблені для досягнення високої кінетики обміну ізотопів урану (тривалість напівобміну менше 10 с) і здатні працювати в діапазоні температур від 373 K (100 °C) до 473 K (200 °C);
0B001.f.2	2) спеціально розроблені або підготовлені іонообмінні колони (циліндричні) діаметром більше 1000 мм для утримання і

Розділ 0. Ядерні установки, матеріали та обладнання	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	підтримки заповнених шарів іонообмінних смол/адсорбентів, виготовлені з матеріалів (таких як титан або фторвуглецеві полімери), корозійностійких до концентрованих розчинів соляної кислоти, або захищені покриттям з таких матеріалів, здатні працювати в діапазоні температур від 373 K (100 °C) до 473 K (200 °C) і при тиску більше 0,7 МПа;
0B001.f.3	3) іонообмінні системи рефлюксу, тобто спеціально розроблені або підготовлені системи хімічного чи електрохімічного відновлення або окислення для регенерації реагентів хімічного відновлення або окислення відповідно, що використовуються в каскадах іонообмінного збагачення урану; *Технічна примітка.* *У процесі іонообмінного збагачення як відновлюючий катіон може використовуватися, наприклад, тривалентний титан (Ti^{+3}). У цьому випадку відновлювальна система буде виробляти Ti^{+3} шляхом відновлення Ti^{+4}. У процесі як окисник може використовуватися, наприклад, тривалентне залізо (Fe^{+3}). У цьому випадку система окислення вироблятиме залізо Fe^{+3} шляхом окислення Fe^{+2}.*
0B001.g	g) обладнання і компоненти, спеціально розроблені або підготовлені для процесів лазерного розділення за методом атомарних парів, а саме: *Технічні примітки.* *1. У першій категорії існуючих систем для процесів збагачення з використанням лазерів – лазерного розділення ізотопів за методом атомарних парів (наприклад, AVLIS або SILVA), – робочим середовищем є пари атомарного урану.* *Системи, обладнання та компоненти для цієї категорії установок лазерного збагачення включають: a) пристрої для подачі парів металевого урану (для вибіркової фотоіонізації); b) пристрої для збирання збагаченого та збідненого металевого урану як "продукту" і "хвостів"; c) технологічні лазерні системи для вибіркового збудження зразків урану-235; та d) обладнання для підготовки подачі та обладнання для конверсії "продукту". Внаслідок складності спектроскопії атомів урану може знадобитися використання будь-якої з ряду наявних технологій, пов'язаних з лазерами і лазерною оптикою.* *2. Усі поверхні, що вступають у безпосередній контакт з парами або рідиною металевого урану, повністю виготовлені з корозійностійких матеріалів або захищені покриттям з таких матеріалів. Для цілей позиції 0B001.g матеріали, корозійностійкі до парів або рідини, що містять металевий уран або уранові сполуки, включають покритий оксидом ітрію графіт і тантал.*
0B001.g.1	1) спеціально розроблені або підготовлені системи для випаровування металевого урану, що можуть містити електронно-променеві гармати та сконструйовані для досягнення потужності, що передається до мішені, 1 кВт або

Розділ 0. Ядерні установки, матеріали та обладнання	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	більше, достатньої для утворення парів металевого урану із швидкістю, необхідною для функціонування лазерного збагачення;
0B001.g.2	2) системи для обробки розплавленого урану, розплавлених сплавів урану або парів металевого урану, спеціально розроблені або підготовлені для використання у лазерному збагаченні або спеціально розроблені або підготовлені компоненти до них; *Технічна примітка.* *Системи для обробки рідкого металевого урану можуть складатися з тиглів та охолоджуючого обладнання для тиглів. Тиглі та інші частини системи, які вступають в контакт з розплавленим ураном або розплавленими сплавами урану, або парами металевого урану, виготовлені з підходящих корозійностійких і термостійких матеріалів або захищені покриттям з таких матеріалів. Підходящі матеріали можуть включати тантал, графіт, покритий оксидом ітрію, графіт, покритий оксидами інших рідкісноземельних елементів (див. також позицію 2A225), або їх сумішами.* *Особлива примітка.* *Див. також позицію 2A225.*
0B001.g.3	3) спеціально розроблені або підготовлені системи для збору “продукту” і “хвостів” металевого урану в рідкому або твердому стані, виготовлені з матеріалів, стійких до теплового та корозійного впливу парів або рідини металевого урану, таких як покритий оксидом ітрію графіт або тантал, або захищені покриттям з таких матеріалів; *Технічна примітка.* *Компоненти цих систем можуть включати труби, клапани, штуцери, “жолоби”, пристрої для наскрізної подачі (живлення), теплообмінники і колекторні пластини для сепарації магнітними, електростатичними та іншими методами.*
0B001.g.4	4) корпуси сепараторних модулів (циліндричні чи прямокутні сосуди), спеціально розроблені або підготовлені для розміщення в них джерела парів металевого урану, електронно-променевої гармати та збірників “продукту” і “хвостів”; *Технічна примітка.* *Ці корпуси мають багато вхідних отворів для подачі електроживлення і води, вікна для лазерних пучків, з’єднання для вакуумних насосів, а також засоби для здійснення діагностики та контролю приладів. Корпуси мають пристосування для відкривання і закривання, що дає можливість проводити обслуговування внутрішніх компонентів.*
0B001.g.5	5) “лазери” або “лазерні” системи, спеціально розроблені або підготовлені для розділення ізотопів урану, що мають

Розділ 0. Ядерні установки, матеріали та обладнання	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	стабілізацію спектральної частоти для роботи протягом тривалих проміжків часу; *Технічна примітка.* *Лазерна система звичайно містить як оптичні, так і електронні компоненти для керування лазерним променем (або променями), а також для транспортування його до камери розділення ізотопів. Лазерна система для методів, що використовують атомарні пари, звичайно складається з лазера на барвниках, що перенастроюється, накачка якого виконується лазером іншого типу (наприклад, лазером на парах міді або певними типами твердотілих лазерів).* *Особлива примітка.* *Див. також 6A005 та 6A205.*
0B001.h	h) обладнання і компоненти, спеціально розроблені або підготовлені для процесів молекулярного лазерного розділення ізотопів, а саме: *Технічні примітки.* *1. У другій категорії існуючих систем для процесів збагачення з використанням лазерів – молекулярного лазерного розділення ізотопів (наприклад, MLIS, MOLIS або CRISLA), – робочим середовищем є пари уранової сполуки, іноді змішані з іншим газом або газами.* *Системи, обладнання та компоненти для цієї категорії установок лазерного збагачення включають: a) пристрої для подачі парів уранової сполуки (для вибіркової фотодисоціації або вибіркового збудження/активації); b) пристрої для збирання сполук збагаченого та збідненого урану як "продукту" та "хвостів"; c) технологічні лазерні системи для вибіркового збудження зразків урану-235; та d) обладнання для підготовки подачі та обладнання для конверсії "продукту". Через складність спектроскопії сполук урану може знадобитися використання будь-якої з ряду наявних технологій, пов'язаних з лазерами і лазерною оптикою.* *2. Усі поверхні, які вступають у безпосередній контакт з UF_6, повністю виготовлені з* "корозійностійких до UF_6 матеріалів" *або захищені покриттям з таких матеріалів.*
0B001.h.1	1) спеціально розроблені або підготовлені надзвукові розширювальні сопла для охолодження сумішей UF_6 та газу-носія до 150 K (– 123 °C) або нижче, виготовлені з "корозійностійких до UF_6 матеріалів";
0B001.h.2	2) компоненти або пристрої колекторів "продукту" або "хвостів", спеціально розроблені або підготовлені для збирання речовини уранового "продукту" або уранових "хвостів" після опромінення лазерним світлом, виготовлені з "корозійностійких до UF_6 матеріалів";

Розділ 0. Ядерні установки, матеріали та обладнання	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	Технічна примітка. *В одному з прикладів розділення ізотопів за молекулярним методом колектори продукту служать для збирання речовини твердого пентафториду урану (UF_5). Колектори продукту можуть складатися з фільтрів, колекторів ударного або циклонного типів або їх комбінацій і повинні бути корозійностійкими до середовища UF_5/ UF_6.*
0B001.h.3	3) спеціально розроблені або підготовлені компресори для сумішей UF_6 та газу-носія, призначені для тривалої експлуатації в середовищі UF_6, чиї компоненти, що вступають в контакт з технологічним газом, виготовлені з "корозійностійких до UF_6 матеріалів", або захищені покриттям з таких матеріалів, а також ущільнення обертових валів для таких компресорів; *Технічна примітка.* *Ущільнення обертових валів, що мають з'єднання для подачі і відведення ущільнювального газу, спеціально розроблені або підготовлені для ущільнення вала, який з'єднує ротор компресора з привідним мотором, таким чином, щоб забезпечити надійну герметизацію від витікання технологічного газу назовні або натікання повітря чи ущільнюючого газу до внутрішньої камери компресора, заповненого сумішшю UF_6 і газу-носія.*
0B001.h.4	4) спеціально розроблені або підготовлені системи для фторування UF_5 (твердий стан) в UF_6 (газ); *Технічна примітка.* *Ці системи розроблені для фторування зібраного порошку UF_5 у UF_6 з метою подальшого збирання у контейнерах продукту або подачі для додаткового збагачення. В рамках одного підходу реакція фторування може бути завершена в межах системи розділення ізотопів, де проходить реакція та безпосереднє вилучення з колекторів "продукту". В рамках іншого підходу порошок UF_5 може бути вилученим/переміщеним з колекторів "продукту" до підходящого сосуду (наприклад, до реактора із псевдозрідженим шаром каталізатора, гелікоїдального реактора або до жарової башти) для фторування. В обох підходах використовують обладнання для зберігання та передачі фтору (або інших підходящих фторуючих реагентів) і обладнання для збирання та передачі UF_6.*
0B001.h.5	5) спеціально розроблені або підготовлені технологічні системи для відокремлення UF_6 від газу-носія (наприклад, азоту, аргону або іншого газу), до складу яких може входити таке обладнання:
0B001.h.5.a	a) кріогенні теплообмінники або кріосепаратори, здатні створювати температури 153 K (– 120 °C) або менше; або
0B001.h.5.b	b) блоки кріогенного охолодження, здатні створювати температури 153 K (– 120 °C) або менше; або

Розділ 0. Ядерні установки, матеріали та обладнання	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
0B001.h.5.c	c) охолоджувані вловлювачі UF_6 , здатні виморожувати UF_6;
0B001.h.6	6) “лазери” або “лазерні” системи, спеціально розроблені або підготовлені для розділення ізотопів урану, що мають стабілізацію спектральної частоти для роботи протягом тривалих проміжків часу; *Технічна примітка.* *Лазерна система звичайно містить як оптичні, так і електронні компоненти для керування лазерним променем (або променями), а також для транспортування його до камери розділення ізотопів. Лазерні системи для методів, що використовують молекулярні сполуки, може складатися з CO_2-лазера або ексимерного лазера і багатопрохідної оптичної комірки.* *Особлива примітка.* *Див. також позиції 6A005 та 6A205.*
0B001.i	i) обладнання і компоненти, спеціально розроблені або підготовлені для процесу плазмового розділення, а саме: *Технічна примітка.* *У процесі плазмового розділення плазма, що складається з іонів урану, проходить через електричне поле, настроєне на резонансну частоту іонів ^{235}U, що призводить до переважного поглинання ними енергії і збільшення діаметру їх спіральних орбіт. Іони, чиї траєкторії мають великий діаметр, захоплюються і утворюють продукт, збагачений ^{235}U. Плазма, утворена за допомогою іонізації уранової пари, утримується у вакуумній камері з магнітним полем високої напруженості, що утворюється за допомогою надпровідного магніту. Основні технологічні системи процесу включають систему генерації уранової плазми, сепараторний модуль з надпровідним магнітом (див. позицію 3A201.b) і системи витягання металу для збору “продукту” і “хвостів”.*
0B001.i.1	1) спеціально розроблені або підготовлені мікрохвильові джерела енергії та антени для генерації або прискорення іонів, що мають усі такі характеристики: частота більше 30 ГГц і середня вихідна потужність для генерації іонів більше 50 кВт;
0B001.i.2	2) спеціально розроблені або підготовлені соленоїди для радіочастотного збудження іонів у діапазоні частот більше 100 кГц і здатні працювати при середній потужності більше 40 кВт;
0B001.i.3	3) спеціально розроблені або підготовлені системи створення уранової плазми;
0B001.i.4	4) не використовується;
0B001.i.5	5) спеціально розроблені або підготовлені системи для збору “продукту” і “хвостів” металевого урану в твердому стані, виготовлені з матеріалів, стійких до теплового та корозійного

Розділ 0. Ядерні установки, матеріали та обладнання	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	впливу парів металевого урану, таких як графіт, покритий оксидом ітрію, або тантал, або захищені покриттям з таких матеріалів;
0B001.i.6	6) спеціально розроблені або підготовлені корпуси сепараторних модулів (циліндричні сосуди) для розміщення в них джерела уранової плазми, соленоїду радіочастотного збудження та систем для збору "продукту" і "хвостів", виготовлені з підходящих немагнітних матеріалів (наприклад, нержавіючої сталі); *Технічна примітка.* *Ці корпуси мають багато вхідних отворів для подачі електроживлення, підключення дифузійних насосів, а також здійснення діагностики та контролю приладів. Корпуси мають пристосування для відкривання і закривання, що дає можливість проводити обслуговування внутрішніх компонентів.*
0B001.j	j) обладнання і компоненти, спеціально розроблені або підготовлені для процесу електромагнітного розділення, а саме: *Технічна примітка.* *В електромагнітному процесі іони металевого урану, отримані за допомогою іонізації солей у живильному матеріалі (як правило, UCl_4), прискорюються та проходять через магнітне поле, що змушує іони різних ізотопів проходити різними траєкторіями. Основними компонентами електромагнітного сепаратора ізотопів є: магнітне поле для відхилення/розділення ізотопів іонного пучка, джерело іонів з його системою прискорення і системи збирання розділених іонів. Допоміжні системи для цього процесу включають систему електроживлення магніту, системи високовольтного електроживлення джерела іонів, вакуумну систему та великі системи хімічної обробки для відновлення продукту та очищення/регенерації компонентів.*
0B001.j.1	1) спеціально розроблені або підготовлені поодинокі чи численні джерела іонів урану, що складаються з джерела пари, іонізатора та прискорювача іонного пучка, виготовлені з підходящих немагнітних матеріалів (таких, як графіт, нержавіюча сталь або мідь) та здатні забезпечити повний струм іонного пучка 50 мА або більше;
0B001.j.2	2) спеціально розроблені або підготовлені колекторні пластини, які мають дві або більше щілини і пази, для збирання іонних пучків збагаченого та збідненого урану і виготовлені з підходящих немагнітних матеріалів (таких, як графіт або нержавіюча сталь);
0B001.j.3	3) спеціально розроблені або підготовлені вакуумні корпуси для уранових електромагнітних сепараторів, виготовлені з підходящих немагнітних матеріалів (таких, як нержавіюча сталь), і розроблені для експлуатації при тиску 0,1 Па або менше; *Технічна примітка.*

Розділ 0. Ядерні установки, матеріали та обладнання	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	Корпуси спеціально розроблені для розміщення джерел іонів, колекторних пластин та вкладок, що охолоджуються водою, мають пристосування для приєднання дифузійних насосів, а також для відкривання та закривання, що дає змогу виймати і замінювати ці компоненти.
0B001.j.4	4) спеціально розроблені або підготовлені магнітні полюсні наконечники діаметром більше 2 м; *Технічна примітка.* *Магнітні полюсні наконечники використовуються для підтримання постійного магнітного поля всередині електромагнітного сепаратора ізотопів і для передачі магнітного поля між сусідніми сепараторами.*
0B001.j.5	5) спеціально розроблені або підготовлені високовольтні джерела живлення для джерел іонів, що мають усі такі характеристики:
0B001.j.5.a	a) можуть працювати в безперервному режимі;
0B001.j.5.b	b) вихідна напруга 20 000 В або більше;
0B001.j.5.c	c) вихідний струм 1 А або більше; та
0B001.j.5.d	d) стабілізація напруги вище ніж 0,01 % протягом 8 годин; *Особлива примітка.* *Див. також позицію 3A227.*
0B001.j.6	6) спеціально розроблені або підготовлені високопотужні джерела живлення постійного струму для електромагнітів, що мають обидві такі характеристики:
0B001.j.6.a	a) можуть працювати в безперервному режимі, забезпечуючи вихідний струм 500 А або більше при напрузі 100 В або більше; та
0B001.j.6.b	b) стабілізація струму або напруги вище ніж 0,01 % протягом 8 годин. *Особлива примітка.* *Див. також позицію 3A226.*
0B002	Спеціально розроблені або підготовлені допоміжні системи, обладнання та компоненти установок з розділення ізотопів, визначених у позиції 0B001, виготовлені з “корозійностійких до UF_6 матеріалів”: *Технічні примітки.* *1. Допоміжні системи, обладнання і компоненти газоцентрифугальної установки для збагачення є системами установки, необхідними для подачі UF_6 у центрифуги, для зв’язку окремих центрифуг між собою з метою утворення каскадів (або ступенів), щоб досягти більш високого збагачення і відвести “продукт” і “хвости” UF_6 із центрифуг, а також обладнання, необхідне для приведення в дію*

Розділ 0. Ядерні установки, матеріали та обладнання	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	центрифуг або для керування установкою. Звичайно UF_6 випаровується з твердої фази всередині автоклавів, що підігріваються, і подається в газоподібній формі до центрифуг через систему колекторних трубопроводів каскаду. "Продукт" і "хвости" UF_6, що надходять з центрифуг у вигляді газоподібних потоків, також проходять через систему колекторних трубопроводів каскаду до охолоджуваних вловлювачів (що працюють за температури близько 203° K (– 70 °C), де вони конденсуються і потім переміщуються у відповідні контейнери для транспортування або зберігання. Оскільки установка для збагачення складається з багатьох тисяч центрифуг, зібраних у каскади, створюються багатокілометрові колекторні трубопроводи каскадів з тисячами зварних швів, причому схема основної частини їх з'єднань багаторазово повторюється. Обладнання, компоненти та системи трубопроводів виготовляються з дотриманням високих вимог до вакуум-щільності та відсутності забруднень.
	2. Допоміжні системи, обладнання та компоненти для газодифузійних установок для збагачення є системами установки, необхідними для подачі UF_6 у газодифузійну збірку, для з'єднання окремих збірок між собою та утворення каскадів (або ступенів) з метою поступового досягнення більш високого збагачення та відведення "продукту" і "хвостів" UF_6 з дифузійних каскадів. Через високоінерційні характеристики дифузійних каскадів будь-яке переривання їх роботи, особливо їх зупинка, приводять до серйозних наслідків. Отже, на газодифузійній установці важливе значення мають чітке і постійне підтримування вакууму у всіх технологічних системах, автоматичний захист від аварій і точне автоматичне регулювання потоку газу. Все це приводить до необхідності оснащення установки великою кількістю спеціальних вимірювальних, регулюючих і керуючих систем. Як правило, UF_6 випаровується з циліндрів, поміщених всередині автоклавів, і подається в газоподібній формі до вхідних точок через систему колекторних трубопроводів каскаду. "Продукт" і "хвости" UF_6, що надходять із вихідних точок у вигляді газоподібних потоків, проходять через систему колекторних трубопроводів каскаду або до охолоджуваних вловлювачів, або до компресорних станцій, де газоподібний потік UF_6 скраплюється та потім поміщається у відповідні контейнери для транспортування або зберігання. Оскільки газодифузійна установка для збагачення має велику кількість газодифузійних збірок, зібраних у каскади, створюються багатокілометрові колекторні трубопроводи каскадів з тисячами зварних швів, причому схема основної частини їх з'єднань багаторазово повторюється. Обладнання, компоненти та системи трубопроводів виготовляються з дотриманням високих вимог до вакуум-щільності та відсутності забруднень.
0B002.a	a) живильні автоклави, печі або станції, що використовуються для подачі UF_6 до процесу збагачення;
0B002.b	b) десубліматори, охолоджувані вловлювачі або насоси, що використовуються для виведення UF_6 з процесу збагачення для подальшого переміщення після нагрівання;

Розділ 0. Ядерні установки, матеріали та обладнання		
Номер позиції	Найменування та опис товарів	
0B002.c	c)	станції “продукту” і “хвостів”, що використовуються для відведення UF_6 до контейнерів;
0B002.d	d)	станції стверднення або зрідження, що використовуються для виведення UF_6 з процесу збагачення шляхом стискання, охолодження і переведення UF_6 у рідкий чи твердий стан;
0B002.e	e)	системи трубопроводів і колекторів, спеціально розроблені або підготовлені для передачі UF_6 всередині газодифузійних, центрифугальних або аеродинамічних каскадів; *Технічна примітка.* *Ця мережа трубопроводів, як правило, є системою з “потрійним” або “подвійним” колектором. Вона повністю виготовлена з* “корозійностійких до UF_6 матеріалів” *або захищена покриттям з таких матеріалів з дотриманням високих вимог до вакуум-щільності та відсутності забруднень.*
0B002.f	f)	вакуумні системи та насоси, а саме:
0B002.f.1	1)	спеціально розроблені або підготовлені вакуумні магістралі, вакуумні колектори та вакуумні насоси, що мають продуктивність на вході 5 $м^3$/хв або більше;
0B002.f.2	2)	вакуумні насоси, спеціально розроблені або підготовлені для роботи в газовому середовищі, що містить UF_6, виготовлені з “корозійностійких до UF_6 матеріалів”, або захищені покриттям з таких метеріалів; або *Технічна примітка.* *Ці насоси можуть бути як ротаційними, так і поршневими, можуть мати витискуючі та фторвуглецеві ущільнення, а також спеціальні робочі рідини.*
0B002.f.3	3)	спеціально розроблені або підготовлені вакуумні системи, що складаються з вакуумних магістралей, вакуумних колекторів та вакуумних насосів, розроблених для роботи в газових середовищах, що містять UF_6;
0B002.g	g)	спеціально розроблені або підготовлені мас-спектрометри та джерела іонів UF_6 для них, здатні в оперативному режимі здійснювати відбір проб маси з газових потоків UF_6 і мають усі такі характеристики:
0B002.g.1	1)	здатні вимірювати маси іонів, що дорівнюють 320 атомних одиниць маси або більше, та мають роздільну здатність кращу ніж 1 частина від 320;
0B002.g.2	2)	джерела іонів, виготовлені з нікелю, нікель-мідних сплавів, що містять 60 % нікелю за вагою або більше, або нікель-хромових сплавів, або захищені покриттям з таких матеріалів;
0B002.g.3	3)	містять іонізаційні джерела з бомбардуванням електронами; та
0B002.g.4	4)	містять колекторну систему, придатну для ізотопного аналізу.

Розділ 0. Ядерні установки, матеріали та обладнання	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
0B003	Установки для конверсії урану та обладнання, спеціально розроблене або підготовлене для цього, а саме: *Технічна примітка.* *В установках і системах для конверсії урану можуть здійснюватися одне або декілька перетворень урану від одного хімічного різновиду до іншого, зокрема концентратів уранової руди – в UO_3, UO_3 – в UO_2, окислів урану – в UF_4, UF_6 або UCl_4, UF_4 – в UF_6, UF_6 – в UF_4, UF_4 – у металевий уран та фторидів урану – в UO_2. Багато ключових компонентів обладнання установок для конверсії урану є типовими для деяких секторів хімічної промисловості. Наприклад, види обладнання, що використовуються в цих процесах, можуть включати: печі, карусельні печі, реактори із псевдозрідженим шаром каталізатора, жарові реакторні башти, рідинні центрифуги, дистиляційні колони і рідинно-рідинні екстракційні колони. Однак не багато компонентів обладанння є доступним в "готовому виді"; більшість із них повинні бути підготовлені відповідно до вимог і специфікацій замовника. У деяких випадках необхідно враховувати спеціальні проектні та конструкторські особливості для захисту від агресивних властивостей деяких з хімічних речовин (HF, F_2, ClF_3 і фториди урану), що обробляються, а також особливості, пов'язані з ядерною критичністю. Нарешті слід зауважити, що в усіх процесах конверсії урану компоненти обладнання, які спеціально не розроблені або не підготовлені для конверсії урану, можуть бути об'єднані в системи, які спеціально розроблені або підготовлені для використання з метою конверсії урану.*
0B003.a	a) системи, спеціально розроблені або підготовлені для конверсії концентрату уранової руди в UO_3; *Технічна примітка.* *Конверсія концентрату уранової руди в UO_3 може здійснюватися спочатку шляхом розчинення руди в азотній кислоті з вилученням очищеного гексагідрату уранілдинітрату за допомогою такого розчинника, як трибутил фосфат, після чого гексагідрат уранілдинітрату конвертується в UO_3 або методом концентрування та денітрування, або методом нейтралізації газоподібним аміаком з метою одержання діуранату амонію з подальшою фільтрацією, сушінням і кальцинуванням.*
0B003.b	b) системи, спеціально розроблені або підготовлені для конверсії UO_3 в UF_6; *Технічна примітка.* *Конверсія UO_3 в UF_6 може здійснюватися безпосередньо шляхом фторування. Для цього процесу необхідне джерело газоподібного фтору (F_2) або трифтористого хлору (ClF_2).*
0B003.c	c) системи, спеціально розроблені або підготовлені для конверсії UO_3 в UO_2; *Технічна примітка.*

Розділ 0. Ядерні установки, матеріали та обладнання	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	Конверсія UO_3 в UO_2 може здійснюватися шляхом відновлення UO_3 газоподібним крекінг-аміаком (NH_3) або воднем.
0B003.d	d) системи, спеціально розроблені або підготовлені для конверсії UO_2 в UF_4; *Технічна примітка.* *Конверсія UO_2 в UF_4 може здійснюватися шляхом реакції UO_2 з газоподібним фтористим воднем (HF) за температури 300 – 500 °C.*
0B003.e	e) системи, спеціально розроблені або підготовлені для конверсії UF_4 в UF_6; *Технічна примітка.* *Конверсія UF_4 в UF_6 здійснюється шляхом екзотермічної реакції з фтором у реакторній колоні. UF_6 конденсується з гарячих летючих газів шляхом пропускання їх потоку через уловлювач, який охолоджується до 263 K (– 10 °C). Для цього процесу необхідне джерело газоподібного фтору (F_2).*
0B003.f	f) системи, спеціально розроблені або підготовлені для конверсії UF_4 у металевий уран; *Технічна примітка.* *Конверсія UF_4 у металевий уран здійснюється за допомогою його відновлення магнієм (великих порцій) або кальцієм (маленьких порцій). Реакція здійснюється при температурах вище точки плавлення урану (1130 °C).*
0B003.g	g) системи, спеціально розроблені або підготовлені для конверсії UF_6 в UO_2; *Технічна примітка.* *Конверсія UF_6 в UO_2 може здійснюватися за допомогою одного з трьох процесів. У першому – UF_6 відновлюється і гідролізується в UO_2 з використанням водню і водяної пари. У другому – UF_6 гідролізується шляхом розчинення у воді, для осаджування діуранату амонію додається аміак, а діуранат амонію відновлюється в UO_2 воднем за температури 820 °C. У третьому – газоподібні UF_6, CO_2 і NH_3 змішуються у воді, при цьому в осад випадає уранілкарбонат амонію. Уранілкарбонат амонію змішується з водяною парою і воднем за температури 500 – 600 °C для виробництва UO_2.* *Конверсія UF_6 в UO_2 часто здійснюється в першому ступені установки для виготовлення палива.*
0B003.h	h) системи, спеціально розроблені або підготовлені для конверсії UF_6 в UF_4; *Технічна примітка.* *Конверсія UF_6 в UF_4 здійснюється шляхом відновлення воднем.*
0B003.i	i) системи, спеціально розроблені або підготовлені для конверсії UO_2 в UCl_4.

Розділ 0. Ядерні установки, матеріали та обладнання	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	Технічна примітка. *Конверсія UO_2 в UCl_4 може здійснюватися за допомогою одного з двох процесів. У першому – UO_2 реагує з тетрахлоридом вуглецю (CCl_4) за температури приблизно 400 °C. У другому – UO_2 реагує за температури приблизно 700 °C у присутності вуглецевої сажі (CAS 1333-86-4), монооксиду вуглецю і хлору для виробництва UCl_4.*
0B004	Установки для виробництва або концентрування важкої води, дейтерію і дейтерієвих сполук та спеціально розроблене або підготовлене для цього обладнання і компоненти, а саме:
0B004.a	а) установки для виробництва важкої води, дейтерію або дейтерієвих сполук, а саме: *Технічна примітка.* *Важку воду можна виробляти, використовуючи різні процеси. Однак комерційно вигідними є два процеси: процес ізотопного обміну води і сірководню (процес GS) і процес ізотопного обміну аміаку та водню.* *Процес GS грунтується на обміні водню і дейтерію між водою та сірководнем у системі колон, які експлуатуються з холодною верхньою секцією та гарячою нижньою секцією. Вода тече вниз по колонах, у той час як сірководневий газ циркулює від дна до вершини колон. Для сприяння змішуванню газу і води використовується ряд дірчастих тарілок. Дейтерій переміщується у воду при низьких температурах і в сірководень при високих температурах. Збагачені дейтерієм газ або вода віддаляються з колон першого ступеня на стику гарячих і холодних секцій, і процес повторюється в колонах наступного ступеня. Продукт останньої фази – вода, збагачена дейтерієм до 30 %, направляється в дистиляційну установку для виробництва реакторно-чистої важкої води, тобто 99,75 % оксиду дейтерію.* *У процесі обміну між аміаком і воднем можна здобувати дейтерій із синтез-газу за допомогою контакту з рідким аміаком у присутності каталізатора. Синтез-газ подається в обмінні колони і потім в аміачний конвертер. Усередині колон газ піднімається від дна до вершини, у той час як рідкий аміак тече від вершини до дна. Дейтерій у синтез-газі відривається від водню та концентрується в аміаку. Аміак надходить потім в установку для крекінгу аміаку на дні колони, тоді як газ збирається в аміачному конвертері на вершині. На наступних ступенях відбувається подальше збагачення і шляхом остаточної дистиляції виробляється реакторно-чиста важка вода. Подача синтез-газу може бути забезпечена аміачною установкою, що у свою чергу може бути споруджена разом з установкою для виробництва важкої води шляхом ізотопного обміну аміаку і водню. У процесі аміачно-водневого обміну як джерело вихідного дейтерію може також використовуватися звичайна вода.* *Багато одиниць ключового обладнання для установок з виробництва важкої води, що використовують процеси GS або аміачно-водневого обміну, широко поширені в деяких галузях нафтохімічної промисловості. Особливо це стосується невеликих установок, що*

Розділ 0. Ядерні установки, матеріали та обладнання	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	використовують процес GS. Однак дуже мало одиниць обладнання доступні "в готовому виді". Процеси GS і аміачно-водневого обміну потребують поводження з великою кількістю займистих, корозійних і токсичних рідин при підвищеному тиску. Відповідно під час розробки стандартів з проектування та експлуатації для установок і обладнання, що використовують ці процеси, варто приділяти велику увагу підбору матеріалів та їх характеристик для того, щоб забезпечити тривалий строк служби при збереженні високої безпеки і надійності. Визначення масштабів зумовлюється, головним чином, міркуваннями економіки та необхідності. Таким чином, більша частина одиниць обладнання виготовляється відповідно до вимог замовника. *Нарешті слід зазначити, що як у процесі GS, так і в процесі аміачно-водневого обміну одиниці обладнання, які окремо не розроблені або підготовлені спеціально для виробництва важкої води, можуть збиратися в системи, спеціально розроблені або підготовлені для виробництва важкої води. Прикладами таких систем, що застосовуються в обох процесах, є система каталітичного крекінгу, яка використовується в процесі обміну аміаку та водню, і дистиляційні системи, які використовуються в процесі остаточного концентрування важкої води, що доводить її до рівня реакторної якості.*
0B004.a.1	1) установки для виробництва або концентрування важкої води шляхом використання процесу ізотопного обміну води та сірководню;
0B004.a.2	2) установки для виробництва або концентрування важкої води шляхом використання процесу аміачно-водневого обміну;
0B004.b	b) спеціально розроблене або підготовлене обладнання та компоненти, а саме: *Примітки.* *1. Товари, визначені у позиціях 0B004.b.1 та 0B004.b.2, є спеціально розробленими або підготовленими для виробництва важкої води шляхом використання процесу ізотопного обміну води та сірководню.* *2. Товари, визначені у позиціях 0B004.b.3 – 0B004.b.9, є спеціально розробленими або підготовленими для виробництва важкої води шляхом використання процесу аміачно-водневого обміну.*
0B004.b.1	1) водо-сірководневі обмінні колони діаметром від 1,5 м або більше, які можуть експлуатуватися під тиском 2 МПа або більше;
0B004.b.2	2) одноступеневі, малонапірні (тобто, мають тиск 0,2 МПа) відцентрові газодувки або компресори для циркуляції сірководневого газу (тобто газу, що містить сірководень, H_2S, понад 70 % за вагою), що мають продуктивність 56 $м^3$/с або

Розділ 0. Ядерні установки, матеріали та обладнання

Номер позиції	Найменування та опис товарів
	більше під час експлуатації під тиском на вході 1,8 МПа або більше, і мають ущільнення, стійкі до впливу H_2S;
0B004.b.3	3) аміачно-водневі обмінні колони заввишки 35 м і більше, діаметром від 1,5 м до 2,5 м, які можуть експлуатуватися під тиском, що перевищує 15 МПа; *Технічна примітка.* *Колони, визначені у позиції 0B004.b.3, мають також щонайменше один відбортований осьовий отвір такого ж діаметра, як і циліндрична частина, через яку можуть вставлятися або вийматися внутрішні деталі колони.*
0B004.b.4	4) внутрішні деталі колони, включаючи спеціально розроблені контактори між ступенями, які сприяють тісному контакту газу та рідини, та ступінчасті насоси, включаючи спеціально розроблені заглибні насоси для циркуляції рідкого аміаку (NH_3) в межах об'єму контакторів, що розташовані всередині ступенів колон;
0B004.b.5	5) установки для крекінгу аміаку, що експлуатуються під тиском 3 МПа або більше;
0B004.b.6	6) інфрачервоні аналізатори поглинання, здатні здійснювати оперативний аналіз відношення концентрації водню до концентрації дейтерію, коли концентрація дейтерію дорівнює 90 % за вагою або більше;
0B004.b.7	7) каталітичні печі для перетворення збагаченого дейтерієвого газу у важку воду;
0B004.b.8	8) комплектні системи для відновлення важкої води до концентрації дейтерію реакторної якості або колони для цього; *Технічна примітка.* *Ці системи, у яких для відокремлення важкої води від легкої, як правило, застосовується процес водної дистиляції, спеціально розроблені або підготовлені для виробництва важкої води реакторної якості (як правило, 99,75 % за вагою оксиду дейтерію) із запасів важкої води меншої концентрації.*
0B004.b.9	9) аміачні синтезуючі конвертори або аміачні синтезуючі секції. *Технічна примітка.* *До цих конвертерів або секцій синтез-газ (азот та водень) надходить з аміачно-водневої обмінної колони (або колон) високого тиску, а синтезований аміак повертається до обмінної колони (або колон).*
0B005	Установки, спеціально розроблені для виготовлення паливних елементів "ядерних реакторів", і спеціально розроблене або підготовлене для цього обладнання. *Технічні примітки.*

Розділ 0. Ядерні установки, матеріали та обладнання	
Номер позиції	Найменування та опис товарів

1. Паливні елементи ядерних реакторів виготовляються з одного або більше вихідних або спеціальних матеріалів, що розщеплюються, визначених у позиціях 0C001 та 0C002. Для виготовлення оксидного палива, найпоширенішого типу палива, є обладнання для пресування таблеток, спікання, шліфування і сортування. Операції із змішаним оксидним паливом проводяться в рукавичних боксах (або еквівалентних камерах) до моменту їх герметизації в оболонку. В усіх випадках паливо герметизується всередині відповідної оболонки, що розроблена виконувати роль первинного бар'єра, для того щоб під час експлуатації реактора забезпечувалися прийнятні робочі характеристики та безпека палива. Також у всіх випадках з метою забезпечення передбачуваного і безпечного функціонування палива необхідний точний, до винятково високих стандартів, контроль технологічних процесів, операцій і обладнання.

2. Спеціально розроблене або підготовлене обладнання для виготовлення паливних елементів "ядерних реакторів" *включає обладнання, яке:*

1) звичайно перебуває у безпосередньому контакті з технологічним потоком ядерного матеріалу або безпосередньо обробляє його чи керує ним;

2) герметизує ядерний матеріал усередині оболонки;

3) проводить перевірку герметичності оболонки або цілісності зварювального шва;

4) здійснює перевірку остаточної обробки герметизованого палива; або

5) використовується для складання паливних елементів ядерного реактора.

Таке обладнання або системи обладнання можуть включати, наприклад:

1) повністю автоматизовані пости контролю паливних таблеток, спеціально розроблені або підготовлені для перевірки остаточних розмірів та поверхневих дефектів паливних таблеток;

2) автоматичні зварювальні апарати, спеціально розроблені або підготовлені для приварювання кінцевих заглушок до паливних елементів;

3) пости автоматичного випробування та контролю, спеціально розроблені або підготовлені для перевірки герметичності готових паливних елементів;

4) системи, спеціально розроблені або підготовлені для виробництва оболонок ядерного палива.

Підпункт 3, як правило, включає обладнання для:

Розділ 0. Ядерні установки, матеріали та обладнання	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	a) рентгенівського контролю зварювальних швів кінцевих заглушок паливних елементів; *b) виявлення витоків гелію з паливних елементів, заповнених під тиском;* *c) гамма-сканування паливних елементів для перевірки правильності завантаження паливних таблеток усередину.*
0B006	Установки для переробки опромінених паливних елементів “ядерних реакторів” та спеціально розроблене або підготовлене обладнання і компоненти для цього, а саме: *Технічна примітка.* *Під час переробки опроміненого ядерного палива плутоній і уран відділяються від високоактивних продуктів поділу та інших трансуранових елементів. Для такого розділення можуть використовуватися різні технологічні процеси. Однак, згодом процес “Пурекс” став найбільш розповсюдженим і прийнятним. Цей процес включає розчинення опроміненого ядерного палива в азотній кислоті з подальшим виділенням урану, плутонію і продуктів поділу екстракцією розчинником за допомогою трибутилфосфату в органічному розчиннику.* *Технологічні процеси на різних установках типу “Пурекс” аналогічні і включають: розкривання оболонки та/або подрібнення опромінених паливних елементів, розчинення палива, екстракцію розчинником і зберігання технологічної рідини. Також може бути обладнання для теплової денітрації нітрату урану, конверсії нітрату плутонію в оксид або метал, а також для обробки рідких відходів, що містять продукти поділу, до одержання форми, придатної для тривалого зберігання або захоронення. Однак конкретні типи і конфігурація обладнання, що виконує ці функції, можуть бути різними на різних установках типу “Пурекс” з декількох причин, серед яких тип і кількість опроміненого ядерного палива, що підлягає переробці, та намічене розміщення одержаних матеріалів, а також принципи забезпечення безпеки і технічного обслуговування, закладені в конструкцію установки.* *Ці процеси, що включають комплектні системи для конверсії плутонію та виробництва металічного плутонію, можуть бути ідентифіковані за заходами, що вживаються для запобігання небезпеці, пов’язаній з критичністю (наприклад, заходи, пов’язані з геометрією), опроміненням (наприклад, шляхом захисту від опромінення екрануванням) і токсичністю (наприклад, заходи з утримання в оболонці).*
0B006.a	a) установки для переробки опромінених паливних елементів “ядерних реакторів”, що включають обладнання і компоненти, які, як правило, перебувають у безпосередньому контакті з опроміненим паливом та основними технологічними потоками ядерного матеріалу і продуктів поділу та безпосередньо керують ними;
0B006.b	b) обладнання для розкривання оболонки та машини для подрібнення опромінених паливних елементів, тобто дистанційно кероване обладнання спеціально розроблене або підготовлене для використання на установках для переробки, визначених вище, для

Розділ 0. Ядерні установки, матеріали та обладнання	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	розкривання та препарування опроміненого ядерного матеріалу у збірках, пучках або стержнях з метою обробки. *Технічна примітка.* *Це обладнання ріже, рубає, нарізає або іншим чином розкриває оболонку ядерного палива щоб піддати опромінений ядерний матеріал обробці або підготувати ядерне паливо до обробки. Як правило, використовуються спеціально розроблені ножиці для різання, хоча може використовуватись і більш досконале обладнання, таке як лазери, лущильні машини чи інші методи. Розкривання оболонки передбачає видалення оболонки опроміненого ядерного палива до його розчинення.*
0B006.c	c) дисольвери, тобто резервуари для розчинення або дисольвери з оснащенням механічними пристроями, спеціально розроблені або підготовлені для використання в установках з переробки, визначених у позиції 0B006.a, для розчинення опроміненого палива “ядерних реакторів”, що здатні витримувати гарячі, висококорозійні рідини і які можуть дистанційно завантажуватися, експлуатуватися та технічно обслуговуватися; *Технічна примітка.* *В дисольвери, як правило, надходить відпрацьоване опромінене ядерне паливо у твердій формі. Ядерне паливо з оболонкою, виготовленою з матеріалів, включаючи цирконій, нержавіючу сталь або сплави таких матеріалів, необхідно розкрити та/або порізати чи подрібнити перед завантаженням у дисольвер, щоб дати можливість кислоті досягти паливної матриці. Опромінене ядерне паливо, як правило, розчиняється в сильних неорганічних кислотах, таких як азотна кислота, а нерозчинені частини оболонки видаляють. Хоча певні конструктивні рішення, такі як резервуари малого діаметра, резервуари кільцевої або прямокутної форми, можуть використовуватися для забезпечення безпеки за критичністю, вони не є необхідними. Натомість можуть застосовуватися організаційні заходи контролю такі як невеликий розмір партії або низький вміст матеріалів, що розщеплюються. Резервуари для розчинення та дисольвери оснащені механічними пристроями, зазвичай виготовляються з таких матеріалів, як нержавіюча сталь з низьким вмістом вуглецю, титан або цирконій або інші високоякісні матеріали. Дисольвери можуть включати системи для видалення оболонки або відходів зоболонки та системи контролю та очистки радіоактивних вихідних газів. Ці дисольвери можуть мати особливості для віддаленого розміщення, оскільки зазвичай їх завантаження, експлуатація та технічне обслуговування проводиться за товстим захисним екраном.*
0B006.d	d) екстрактори з розчинником, такі як насадкові або пульсаційні колони, змішувально-відстійні апарати чи відцентрові контактні апарати, стійкі до корозійного впливу азотної кислоти, та спеціально розроблені або підготовлені для використання в установках з

Розділ 0. Ядерні установки, матеріали та обладнання	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	переробки опроміненого “природного урану”, “збідненого урану” або “спеціальних матеріалів, що розщеплюються”; *Примітка.* *Екстрактори з розчинником звичайно виготовляються із дотриманням надзвичайно високих вимог (включаючи застосування спеціальних методів зварювання, інспектування, забезпечення і контролю якості) з маловуглецевих нержавіючих сталей, титану, цирконію або інших високоякісних матеріалів.* *Технічна примітка.* *До екстракторів з розчинником надходить як розчин опроміненого палива з дисольверів, так і органічний розчин, за допомогою якого розділяються уран, плутоній і продукти поділу. Обладнання для екстракції розчинником, як правило, конструюють так, щоб воно відповідало жорстким експлуатаційним вимогам, таким як тривалий строк служби без технічного обслуговування або легка заміннність, простота в експлуатації та керуванні, а також гнучкість щодо зміни параметрів процесу.*
0B006.e	e) хімічні резервуари для витримування або зберігання, стійкі до корозійного впливу азотної кислоти, та спеціально розроблені або підготовлені для використання на установках з переробки опроміненого палива “ядерних реакторів”; *Примітка.* *Резервуари для витримування або зберігання звичайно виготовляються з маловуглецевих нержавіючих сталей, титану, цирконію або інших високоякісних матеріалів.* *Технічні примітки.* *1. Резервуари для витримування або зберігання можуть бути сконструйовані так, щоб їх експлуатація і технічне обслуговування проводилися дистанційно, і можуть мати такі особливості з точки зору контролю за ядерною критичністю:* *1) борний еквівалент стінок або внутрішніх конструкцій (розрахований для всіх складових елементів згідно з приміткою до позиції 0C004) не менше 2 %;* *2) максимальний діаметр циліндричних резервуарів 175 мм; або* *3) максимальна ширина прямокутних чи кільцевих резервуарів 75 мм.* *2. На етапі екстракції розчинником утворюються три основні технологічні потоки рідини. Резервуари для витримування або зберігання використовуються в подальшій обробці всіх трьох потоків у такий спосіб:* *а) розчин чистого азотнокислого урану концентрується випарюванням і відбувається процес денітрації, де він*

Розділ 0. Ядерні установки, матеріали та обладнання	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	перетворюється в оксид урану. Цей оксид повторно використовується в ядерному паливному циклі;
	b) розчин високоактивних продуктів поділу звичайно концентрується випарюванням і зберігається у вигляді концентрованої рідини. Цей концентрат може згодом пройти випарювання та бути перетворений у форму, придатну для зберігання або захоронення;
	c) розчин чистого нітрату плутонію концентрується і зберігається до надходження на подальші етапи технологічного процесу. Зокрема, резервуари для витримування або зберігання розчинів плутонію конструюються таким чином, щоб уникнути пов'язаних із критичністю проблем, що виникають у результаті змін у концентрації або формі даного потоку.
0B006.f	f) системи вимірювання нейтронних потоків, спеціально розроблені або підготовлені для інтеграції і використання у складі автоматизованих систем контролю за технологічним процесом на установці з переробки опромінених паливних елементів "ядерних реакторів" (що містять "природний уран", "збіднений уран" або "спеціальні матеріали, що розщеплюються"). *Технічна примітка.* *Ці системи мають можливість активного чи пасивного вимірювання і аналізу нейтронних потоків для визначення кількості і складу матеріалу, що ділиться. Комплектна система складається з нейтронного генератора, детектора нейтронів, підсилювачів та електронного обладнання для обробки сигналів.* *Дія цієї позиції не поширюється на прилади для детектування нейтронів та вимірювання нейтронних потоків, що розроблені для обліку і забезпечення безпеки ядерного матеріалу або будь-якого іншого застосування, не пов'язаного з інтеграцією і використанням у складі автоматизованих систем контролю за технологічним процесом на установці з переробки опромінених паливних елементів.*
0B007	Установки для конверсії плутонію та спеціально розроблене або підготовлене для цього обладнання, а саме: *Технічна примітка.* *В установках і системах для конверсії плутонію здійснюються одне або декілька перетворень плутонію від одного хімічного різновиду до іншого: нітрату плутонію – в PuO_2, PuO_2 – в PuF_4, PuF_4 – у металевий плутоній. Установки для конверсії плутонію, як правило, об'єднують з переробними установками, але вони можуть також об'єднуватись з установками для виготовлення плутонієвого палива. Багато ключових компонентів обладнання установок для конверсії плутонію є типовими для деяких секторів хімічної промисловості. Наприклад, види обладнання, що використовуються в цих процесах, можуть включати: печі, карусельні печі, реактори із псевдозрідженим шаром каталізатора, жарові*

Розділ 0. Ядерні установки, матеріали та обладнання	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	реакторні башти, рідинні центрифуги, дистиляційні колони і рідинно-рідинні екстракційні колони. Можуть знадобитися також "гарячі камери", рукавичні бокси та дистанційні маніпулятори. Однак, не багато компонентів обладнання є доступним в "готовому виді"; більшість із них повинні бути підготовлені відповідно до вимог і специфікацій замовника. Під час проектування необхідно приділяти пильну увагу особливим небезпекам радіаційного впливу, токсичності та критичності, що пов'язані з плутонієм. У деяких випадках слід враховувати спеціальні проектні та конструкторські особливості для захисту від агресивних властивостей деяких з хімічних речовин (наприклад, HF), що обробляються. Нарешті, слід зауважити, що для всіх процесів конверсії плутонію компоненти обладнання, які спеціально не розроблені або не підготовлені для конверсії плутонію, можуть бути об'єднані в системи, які спеціально розроблені або підготовлені для використання з метою конверсії плутонію.
0B007.a	a) системи, спеціально розроблені або підготовлені для конверсії нітрату плутонію в оксид плутонію; *Технічна примітка.* *До основних операцій цього процесу входять: зберігання вихідного технологічного матеріалу та регулювання його подачі, осадження та сепарація твердої та рідкої фаз, кальціювання, поводження з продуктом, вентиляція, поводження з відходами та керування процесом. Технологічні системи спеціально пристосовані таким чином, щоб уникати досягнення критичності та радіаційних ефектів, а також звести до мінімуму ризик отруєння. У більшості установок для переробки цей процес включає конверсію нітрату плутонію в діоксид плутонію. В інших процесах може використовуватися осадження оксалату плутонію або пероксиду плутонію.*
0B007.b	b) системи, спеціально розроблені або підготовлені для виробництва металевого плутонію. *Технічна примітка.* *Цей процес, як правило, включає фторування діоксиду плутонію з використанням висококорозійного фтористого водню для виробництва фториду плутонію, який далі відновлюється за допомогою металевого кальцію високої чистоти для виробництва металевого плутонію та фториду кальцію у вигляді шлаку. До основних операцій цього процесу належать: фторування (наприклад, з використанням обладнання, виготовленого з благородних металів, або захищених покриттям з них), відновлення металу (наприклад, з використанням керамічних тиглів), регенерація шлаку, поводження з продуктом, вентиляція, поводження з відходами та керування процесом. Технологічні системи спеціально пристосовані таким чином, щоб уникати досягнення критичності та радіаційних ефектів, а також звести до мінімуму ризик отруєння. Інші процеси включають фторування оксалату плутонію або пероксиду плутонію з подальшим відновленням до металу.*

Розділ 0. Ядерні установки, матеріали та обладнання	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
0C	Матеріали.
0C001	Вихідні матеріали, тобто “природний уран”, “збіднений уран” або торій у формі металу, сплаву, хімічної сполуки або концентрату, та будь-який інший матеріал, що містить одну або декілька із зазначених речовин. *Примітки.* *Згідно з позицією 0C001 контролю не підлягають:* *a. чотири грами або менше "природного урану" або "збідненого урану", якщо вони входять до складу чутливих компонентів приладів;* *b. "збіднений уран", спеціально виготовлений для таких цивільних неядерних застосувань:* *1. захист;* *2. упаковка;* *3. баласти масою не більше 100 кг;* *4. противаги масою не більше 100 кг;* *c. сплави, що містять менше 5 % торію;* *d. керамічні вироби, що містять торій, які були виготовлені для неядерного використання.* *Особлива примітка.* *Щодо контролю за плутонієм з ізотопною концентрацією плутонію-238 (^{238}Pu) понад 50 % див. позицію 1C012.*
0C002	“Спеціальні матеріали, що розщеплюються”. *Примітка.* *Згідно з позицією 0C002 контролю не підлягають* “спеціальні матеріали, що розщеплюються” *у кількості чотири “ефективних грама” або менше, якщо вони входять до складу чутливих компонентів приладів.*
0C003	Дейтерій, важка вода (оксид дейтерію) та будь-яка інша сполука дейтерію, в якій відношення кількості атомів дейтерію до кількості атомів водню перевищує 1:5000.
0C004	Графіт, що має ступінь чистоти вище 5 мільйонних долей *“борного еквіваленту”*, густину більше ніж 1,50 г/см^3, для використання в “ядерних реакторах”, у кількості, що перевищує 1 кг. *Особлива примітка.* *Див. також позицію 1C107.* *Примітки.* 1. *Для цілей експортного контролю компетентні державні органи повинні визначати, чи будуть експортні партії графіту, що за своїми характеристиками відповідає наведеному вище опису, використовуватися в* “ядерному реакторі”. *Згідно з позицією 0C004*

Розділ 0. Ядерні установки, матеріали та обладнання	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	не підлягає контролю графіт, що має ступінь чистоти вище 5 мільйонних долей "борного еквіваленту", густину більше ніж 1,50 г/см^3, який не використовуватиметься в "ядерному реакторі".
	2. У позиції 0C004 значення "борного еквіваленту" (БЕ) в мільйонних долях може бути визначено експериментально або розраховано як сума значень борних еквівалентів домішок $БЕ_Z$ (виключаючи БЕ вуглецю, оскільки вуглець не розглядається як домішка), включаючи бор, при цьому:
	$БЕ_Z$ (у мільйонних долях) = КК x C (концентрація елемента Z у мільйонних долях),
	де КК – коефіцієнт конверсії: $(\sigma_z \times A_B)/(\sigma_B \times A_Z)$,
	а σ_B і σ_Z – значення перерізів захвату теплових нейтронів (в барнах) природного бора і елемента Z відповідно; A_B і A_Z – значення атомних мас природного бора та елемента Z відповідно.
0C005	Спеціально підготовлені сполуки або порошки для виготовлення газодифузійних бар'єрів, корозійностійких до UF_6 (наприклад, нікель або сплави, що містять 60 % нікелю за вагою або більше, оксид алюмінію або стійкі до UF_6 повністю фторовані вуглеводневі полімери), з чистотою 99,9 % за вагою або більше, з розміром частинок менше ніж 10 мкм, виміряним згідно із стандартом B330 Американського товариства з тестування матеріалів (ASTM), та з високою ступінню однорідності частинок за розміром.
0D	Програмне забезпечення.
0D001	"Програмне забезпечення", спеціально розроблене або модифіковане для "розроблення", "виробництва" або "використання" товарів, визначених у розділі 0.
0E	Технологія, "послуги та роботи".
0E001	"Технологія" відповідно до примітки з ядерних технологій для "розроблення", "виробництва" або "використання" товарів, визначених у розділі 0.
"0E901	"Послуги та роботи" (відповідно до пункту 5 загальних приміток до цього Списку) стосовно товарів, визначених у позиції 0A, 0B, 0C, 0D або 0E.";

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання

Номер позиції	Найменування та опис товарів
1A	Системи, обладнання і компоненти.
1A001	Компоненти, виготовлені з фторованих сполук, а саме:
1A001.a	a) ущільнення, прокладки, ущільнювальні матеріали або діафрагми паливних баків, спеціально розроблені для використання в “літальних апаратах” або аерокосмічній техніці, виготовлені більше ніж на 50 % за вагою з будь-якого матеріалу, визначеного в позиції 1C009.b або 1C009.c;
1A001.b	b) не використовується;
1A001.c	c) не використовується.
1A002	Структури або ламінати з “композиційних матеріалів”, що мають будь-яку з таких характеристик: *Особлива примітка.* *Див. також позиції 1A202, 9A010 та 9A110.*
1A002.a	a) складаються з будь-якого з таких матеріалів:
1A002.a.1	органічної “матриці” та “волокнистих або ниткоподібних матеріалів”, визначені в позиції 1C010.c. або 1C010.d.: або
1A002.a.2	препрегів та преформ визначених в позиції 1C010.e
1A002.b	b) складаються з металевої або вуглецевої “матриці” та будь-якого з таких матеріалів:
1A002.b.1	1) вуглецеві “волокнисті та ниткоподібні матеріали”, що мають всі такі характеристики:
1A002.b.1.a	a) “питомий модуль пружності” понад 10,15 x 10^6 м; та
1A002.b.1.b	b) “питому міцність при розтягуванні” понад 17,7 x 10^4 м; або
1A002.b.2	2) матеріали, визначені у позиції 1C010.c.
	Примітки. *1. Згідно з позицією 1A002 контролю не підлягають* “композиційні” *структури або ламінати, виготовлені з* “волокнистих або ниткоподібних матеріалів”*, просочених епоксидною смолою, для ремонту структур або ламінатів* “цивільних повітряних суден”*, що мають всі такі характеристики:* *a) площа не перевищує 1 м^2;* *b) довжина не перевищує 2,5 м; та* *c) ширина перевищує 15 мм.* *2. Згідно з позицією 1A002 контролю не підлягають напівфабрикати, спеціально розроблені для таких суто цивільних застосувань:*

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання

Номер позиції	Найменування та опис товарів
	a) спортивні товари; *b) автомобільна промисловість;* *c) верстатобудівна промисловість;* *d) медичні застосування.*
	3. Згідно з позицією 1A002.b.1 контролю не підлягають напівфабрикати, що містять максимум два виміри переплетених ниток та спеціально розроблені для таких застосувань: *a) металеві термічні печі для загартування металів;* *b) обладнання для виробництва кремнієвих зливків.*
	4. Згідно з позицією 1A002 контролю не підлягають завершені товари, спеціально розроблені для певного застосування.
	5. Згідно з позицією 1A002.b.1 контролю не підлягають рублені, розмелені або нарізані у механічний спосіб “волокнисті або ниткоподібні матеріали” довжиною 25 мм або менше.
1A003	Вироби з ароматичних поліімідів, що не належать до “плавких”, у формі плівки, листа, стрічки або смужки, які мають будь-яку з таких характеристик:
1A003.a	a) товщину понад 0,254 мм; або
1A003.b	b) покриті або ламіновані вуглецем, графітом, металами або магнітними речовинами.
	Примітка. *Згідно з позицією 1A003 контролю не підлягають вироби, покриті або ламіновані міддю і розроблені для виробництва електронних друкованих плат.*
	Особлива примітка. *Щодо* “плавких” *ароматичних поліімідів в будь-якій формі див. позицію 1C008.a.3.*
1A004	Обладнання для захисту і виявлення та їх частини, спеціально не *розроблені* для військового використання, а саме:
	Особлива примітка. *Див. також відповідні позиції Списку товарів військового призначення та позиції 2B351 і 2B352 цього списку.*
1A004.a	a) повнолицеві маски, фільтрувально-поглинальні коробки та обладнання для їх знезараження, *розроблені* або модифіковані для захисту від будь-якого з наведених нижче вражаючих факторів, а також спеціально *розроблені* для них компоненти:
	Примітка.

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання

Номер позиції	Найменування та опис товарів
	Позиція 1A004.a включає електроприводні повітроочисні респіратори (PAPR), розроблені або модифіковані для захисту від агентів або матеріалів, наведених у позиції 1A004.a.
	Технічна примітка.
	Для цілей позиції 1A004.a:
	1) повнолицеві маски також відомі як протигази;
	2) фільтрувально-поглинальні коробки включають фільтрувальні картриджі.
1A004.a.1	1) “біологічні агенти”;
1A004.a.2	2) *“радіоактивні матеріали”;*
1A004.a.3	3) токсичні хімікати, що використовуються у хімічній зброї; або
1A004.a.4	4) “хімічні засоби для боротьби з масовими заворушеннями”, що включають:
1A004.a.4.a	a) α-бромбензолацетонітрил, (бромобензилціанід), (α-Bromobenzeneacetonitrile, (Bromobenzyl cyanide)) (CA) (CAS 5798-79-8);
1A004.a.4.b	b) [(2-хлорофеніл) метилен] пропанедінітрил, (о-хлоробензиліденемалононітрил) [(2-Chlorophenyl) methylene] propanedinitrile, (o-Chlorobenzylidenemalononitrile), (CS) (CAS 2698-41-1);
1A004.a.4.c	c) 2-хлор-1-фенілетанон, фенілацил хлорид (ω-хлороацетофенон) (2-Chloro-1-phenylethanone, Phenylacyl chloride (ω-chloroacetophenone)), (CN) (CAS 532-27-4);
1A004.a.4.d	d) дібенз-(b,f)-1,4-оксацефін (Dibenz-(b,f)-1,4-oxazephine), (CR) (CAS 257-07-8);
1A004.a.4.e	e) 10-хлор-5,10-діхідрофенарсазин, (фенарсацин хлориду), (адамсит) (10-Chloro-5,10-dihydrophenarsazine, (Phenarsazine chloride), (Adamsite)), (DM) (CAS 578-94-9);
1A004.a.4.f	f) N-нонаноілморфолін (N-Nonanoylmorpholine), (MPA) (CAS 5299-64-9);
1A004.b	b) захисні костюми, рукавиці та взуття, спеціально розроблені або модифіковані для захисту від будь-якого з таких вражаючих факторів:
1A004.b.1	1) “біологічні агенти”;
1A004.b.2	2) *“радіоактивні матеріали”*; або
1A004.b.3	3) токсичні хімікати, що використовуються у хімічній зброї;

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання

Номер позиції	Найменування та опис товарів
1A004.c	c) системи виявлення, спеціально розроблені або модифіковані для виявлення або ідентифікації будь-чого з наведеного нижче, а також спеціально розроблені для них компоненти:
1A004.c.1	1) “біологічні агенти”;
1A004.c.2	2) *“радіоактивні матеріали”*; або
1A004.c.3	3) токсичні хімікати, що використовуються у хімічній зброї.
1A004.d	d) електронне обладнання, розроблене для автоматичного виявлення або ідентифікації наявності залишків “вибухових речовин” з використанням методів *“виявлення слідів”* (наприклад, поверхнева акустична хвиля, спектрометрія рухливості іонів, диференціальна спектрометрія рухливості, мас-спектрометрія). *Технічна примітка.* *Для цілей позиції 1A004.d “виявлення слідів” – це здатність виявляти речовину при концентрації менше ніж 1 частина на мільйон у пароподібному стані або при кількості 1 мг – у твердому або рідкому стані.* *Примітки.* *1. Згідно з позицією 1A004.d контролю не підлягає обладнання, спеціально розроблене для лабораторного використання.* *2. Згідно з позицією 1A004.d контролю не підлягають безконтактні прохідні арочні пристрої безпеки.* *3. Згідно з позицією 1A004 контролю не підлягають:* *a) персональні дозиметри іонізуючого випромінювання;* *b) обладнання для забезпечення стандартів виробничої гігієни або стандартів безпеки, яке за конструкцією або функціями призначене тільки для захисту від небезпечних факторів, типових для забезпечення побутової безпеки або промислової безпеки, включаючи такі цивільні галузі:* *1) гірнича справа;* *2) відкрита розробка родовищ;* *3) сільське господарство;* *4) фармацевтика;* *5) медицина;* *6) ветеринарія;* *7) охорона навколишнього природного середовища;* *8) збір та утилізація відходів;*

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання	
Номер позиції	Найменування та опис товарів

9) харчова промисловість.

Технічні примітки.

1. *Позиція 1A004 включає обладнання і компоненти, що були визначені та успішно випробувані на відповідність національним стандартам, або іншим шляхом було підтверджено їх ефективність для виявлення або захисту від “радіоактивних матеріалів”,* “біологічних агентів”*, токсичних хімікатів, що використовуються у хімічній зброї, “імітаційних засобів” або* “хімічних засобів для боротьби з масовими заворушеннями”*, навіть якщо таке обладнання або компоненти використовуються у цивільних галузях, таких як гірнича справа, відкрита розробка родовищ, сільське господарство, фармацевтика, медицина, ветеринарія, охорона навколишнього природного середовища, збір та утилізація відходів або харчова промисловість.*

2. *“Імітаційний засіб” – речовина або матеріал, який використовується замість токсичних агентів (хімічних або біологічних) для навчання, дослідження, тестування або аналізу.*

3. *Для цілей позиції 1A004 “радіоактивні матеріали” – це матеріали, які були виділені або модифіковані з метою спричинення жертв серед людей чи тварин, пошкодження обладнання або нанесення шкоди сільськогосподарським культурам або навколишньому природному середовищу.*

1A005 Бронежилети і компоненти для них, а саме:

Особлива примітка.

Див. також відповідні позиції Списку товарів військового призначення.

1A005.a a) м’які бронежилети, виготовлені не за військовими стандартами або технічними умовами або за їх еквівалентами, і спеціально розроблені для них компоненти;

1A005.b b) жорсткі пластини для бронежилетів, які забезпечують балістичний захист, що відповідає рівню IIIA або менше згідно із стандартом Національного інституту юстиції США NIJ 0101.06 (липень 2008 р.) або з його національним еквівалентом.

Особлива примітка.

Щодо “волокнистих або ниткоподібних матеріалів”*, що використовуються у виготовленні бронежилетів, див. позицію 1C010.*

Примітки.

1. *Згідно з позицією 1A005 контролю не підлягають бронежилети, якщо вони перевозяться користувачами з метою їх власного персонального захисту.*

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання

Номер позиції	Найменування та опис товарів
	2. Згідно з позицією 1A005 контролю не підлягають бронежилети, розроблені тільки для забезпечення фронтального захисту як від уламків, так і від вибуху невійськових вибухових пристроїв.
	3. Згідно з позицією 1A005 контролю не підлягають бронежилети, розроблені тільки для захисту від травм, які спричиняють ножі, піки, голки або тупі предмети.
1A006	Обладнання, спеціально розроблене або модифіковане для знищення саморобних вибухових пристроїв, а також спеціально розроблені для нього компоненти та аксесуари, а саме:
	Особлива примітка.
	Див. також відповідні позиції Списку товарів військового призначення.
1A006.a	a) транспортні засоби з дистанційним керуванням;
1A006.b	b) *“руйнівники”*.
	Технічна примітка.
	“Руйнівники” – пристрої, спеціально розроблені для унеможливлення підриву вибухового пристрою шляхом його обстрілу рідиною або твердими чи крихкими снарядами.
	Примітка.
	Згідно з позицією 1A006 контролю не підлягає обладнання, що супроводжується та перевозиться його оператором.
1A007	Обладнання та пристрої, спеціально розроблені для ініціювання зарядів і пристроїв, що містять енергетичні матеріали, за допомогою електричних засобів, а саме:
	Особлива примітка.
	Див. також відповідні позиції Списку товарів військового призначення, та позиції 3A229 і 3A232 цього Списку.
1A007.a	a) пускові пристрої детонаторів вибухових речовин, розроблені для приведення в дію детонаторів вибухових пристроїв, визначених у позиції 1A007.b;
1A007.b	b) електродетонатори вибухових пристроїв, а саме:
1A007.b.1	1) детонатори з містком, що вибухає (іскрові детонатори);
1A007.b.2	2) детонатори з дротовою перемичкою, що вибухає (струмові детонатори);
1A007.b.3	3) детонатори з ударником (детонатори ударної дії);
1A007.b.4	4) детонатори з фольгою, що вибухає.

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	Технічні примітки. *1. Іноді замість слова “детонатор” використовують слова “ініціатор” або “запал”.* *2. Для цілей позиції 1A007.b усі детонатори, про які йде мова, використовують невеликий електричний провідник (місток, дротову перемичку або фольгу), який вибухоподібно випаровується, коли через нього пропускається короткий сильнострумовий електричний імпульс. У детонаторах безударної дії провідник, що вибухає, починає хімічну детонацію в контакті з бризантною вибуховою речовиною, такою як ПЕТН (пентаеритрит тетранітрат). У детонаторах ударної дії вибухоподібне випаровування електричного провідника переміщає бійчик або ударник через зазор, а удар бійчика по вибуховій речовині викликає хімічну детонацію. У деяких конструкціях ударник приводиться в дію силою магнітного поля. Термін “детонатор з фольгою, що вибухає” може означати як детонатор з містком, що вибухає, так і детонатор ударного типу.*
1A008	Заряди, пристрої та компоненти, а саме:
1A008.a	a) *“кумулятивні заряди”*, що мають усі такі характеристики:
1A008.a.1	1) чисту масу вибухової речовини (NEQ) більше ніж 90 г; та
1A008.a.2	2) діаметр зовнішньої оболонки 75 мм або більше;
1A008.b	b) кумулятивні лінійні заряди для різання, а також спеціально розроблені для них компоненти, що мають усі такі характеристики:
1A008.b.1	1) вміст вибухової речовини більше ніж 40 г/м;
1A008.b.2	2) ширину 10 мм або більше;
1A008.c	c) детонуючий шнур з вмістом вибухової речовини у серцевині більше ніж 64 г/м;
1A008.d	d) різаки, крім тих, що визначені у позиції 1A008.b, та розрізувальні інструменти, що мають чисту масу вибухової речовини (NEQ) більше ніж 3,5 кг.
	Примітка. *До зарядів і пристроїв, визначених у позиції 1A008, належать тільки ті, що містять* “вибухові речовини” *та їх суміші, визначені в додатку до розділу 1.* *Технічна примітка.* *Для цілей позиції 1A008.a “кумулятивні заряди” – це вибухові заряди, що мають таку форму, яка спрямовує силу вибуху.*
1A102	Донасичені піролізовані вуглець-вуглецеві компоненти, розроблені для космічних ракет-носіїв, визначених в позиції 9A004, або суборбітальних ракет, визначених в позиції 9A104.

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання

Номер позиції	Найменування та опис товарів
1A202	Композиційні структури, крім тих, що визначені у позиції 1A002, у формі труб, що мають обидві такі характеристики: *Особлива примітка.* *Див. також позиції 9A010 та 9A110.*
1A202.a	a) внутрішній діаметр від 75 мм до 400 мм; та
1A202.b	b) виготовлені з будь-яких “волокнистих або ниткоподібних матеріалів”, визначених у позиції 1C010.a, 1C010.b або 1C210.a, або з попередньо просочених (імпрегнованих) вуглецевих матеріалів (препрегів), визначених у позиції 1C210.c.
1A225	Платиновані каталізатори, спеціально розроблені або підготовлені для прискорення реакції обміну ізотопами водню між воднем та водою з метою вилучення тритію з важкої води або для виробництва важкої води.
1A226	Спеціалізовані збірки, що можуть бути використані для відокремлення важкої води від звичайної і мають обидві такі характеристики:
1A226.a	a) виготовлені з фосфористо-бронзової сітки, хімічно обробленої з метою покращення змочуваності; та
1A226.b	b) розроблені для використання у вакуумних дистиляційних колонах.
1A227	Вікна радіаційного захисту, виготовлені з матеріалів високої густини (свинцеве скло або інші), а також спеціально розроблені для них рами, що мають усі такі характеристики:
1A227.a	a) площу *“холодної поверхні”* понад 0,09 м^2;
1A227.b	b) густину понад 3 г/см^3; та
1A227.c	c) товщину 100 мм або більше. *Технічна примітка.* *У позиції 1A227 термін “холодна поверхня” означає ту оглядову поверхню вікна, яка зазнає найнижчого рівня опромінення у призначеному використанні.*
1A906	Спеціальні засоби та вироби, які за своїми властивостями можуть бути використані у терористичних цілях:
1A906.a	a) піротехнічні вироби у зборі. *Примітка.* *Згідно з позицією 1A906.a контролю не підлягають:*
1A906.a.1	*1) піротехнічні вироби (візуальні сигнальні засоби), які в обов’язковому порядку повинні розташовуватись на морському судні відповідно до пункту 3 правила 6 розділу I глави III, правила 18 розділу I частини B глави III Конвенції з охорони людського життя на морі 1974 року із змінами і доповненнями*

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання

Номер позиції	Найменування та опис товарів
	(International Convention for the Safety of the Life at Sea, 1974 as amended), глави III, пункту 4.4.8 глави IV, пункту 7.1 глави VII Міжнародного кодексу по рятувальним засобам 1996 року (International Life-saving Appliance Code 1996) та частини D Міжнародної Конвенції про Міжнародні правила запобігання зіткненню суден на морі 1972 року із змінами і доповненнями (Convention on the International Regulations for Preventing Collisions at Sea, 1972 (COLREGs) as amended);
1A906.a.2	*2) піротехнічні вироби побутового призначення (I, II, III класів небезпеки згідно з ДСТУ 4105-2002), загальнодоступні для громадськості шляхом продажу без обмежень у пунктах роздрібної торгівлі.*
1B	Обладнання для випробування, контролю та виробництва.
1B001	Обладнання для виробництва та контролю “композиційних матеріалів” або матеріалів з шаруватою структурою (ламінатів), визначених у позиції 1A002, або “волокнистих чи ниткоподібних матеріалів”, визначених у позиції 1C010, а також спеціально розроблені для нього компоненти та аксесуари, а саме: *Особлива примітка.* *Див. позиції 1B101 та 1B201.*
1B001.a	a) машини для намотування волокон, у яких переміщення, пов’язані з позиціонуванням, скручуванням і намотуванням волокон, координуються та програмуються за трьома або більше осями *“основного сервопозиціонування”*, спеціально розроблені для виробництва “композиційних матеріалів” або шаруватих структур (ламінатів) з “волокнистих або ниткоподібних матеріалів”;
1B001.b	b) *“машини для укладання стрічки”*, в яких переміщення, пов’язані з позиціонуванням і укладанням стрічки або листів, координуються та програмуються за п’ятьма або більше осями *“основного сервопозиціонування”*, спеціально розроблені для виробництва каркасів літальних апаратів або конструкцій ракет з “композиційних матеріалів”; *Технічна примітка.* *Для цілей позиції 1B001.b “машини для укладання стрічки” мають можливість укладання однієї “ниткоподібної стрічки” або більше, завширшки від більше ніж 25,4 мм до 304,8 мм включно, а також різання “ниткоподібної стрічки” та відновлення окремих операцій під час процесу укладання.*
1B001.c	c) багатокоординатні ткацькі машини або машини для плетіння, включаючи пристосування та пристрої, спеціально розроблені або модифіковані для ткацтва, плетіння або скручування волокон для “композиційних матеріалів”; *Технічна примітка.*

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання

Номер позиції	Найменування та опис товарів
	Для цілей позиції 1B001.c техніка плетіння включає також в’язання.
1B001.d	d) обладнання, спеціально розроблене або пристосоване для виробництва армуючих волокон, а саме:
1B001.d.1	1) обладнання для перетворення полімерних волокон (таких, як поліакрилонітрил, віскоза, пек або полікарбоксилан) у вуглецеві або карбідокремнієві волокна, включаючи спеціальне обладнання для розтягу волокон у процесі нагрівання;
1B001.d.2	2) обладнання для осадження парів хімічних елементів або складних речовин на нагріту ниткоподібну підкладку з метою виробництва карбідокремнієвих волокон;
1B001.d.3	3) обладнання для виробництва термостійкої кераміки (такої, як оксид алюмінію) методом вологого намотування;
1B001.d.4	4) обладнання для перетворення шляхом термообробки волокон алюмініємістких прекурсорів у волокна, що містять оксид алюмінію (глинозем).
1B001.e	e) обладнання для виробництва препрегів, визначених у позиції 1C010.e, методом гарячого плавлення;
1B001.f	f) обладнання для неруйнівного контролю, спеціально розроблене для “композиційних матеріалів”, а саме:
1B001.f.1	1) системи рентгенівської томографії для тривимірної дефектоскопії;
1B001.f.2	2) ультразвукові випробувальні машини з числовим програмним керуванням, в яких переміщення для позиціонування випромінювачів або приймачів одночасно координується та програмується по чотирьох або більше осях для забезпечення відслідковування тривимірних контурів компоненту, що випробовується;
1B001.g	g) *“машини для укладання джгута”* з волокон, в яких переміщення для позиціонування і укладання джгутів координується та програмується за двома або більше осями *“основного сервопозиціонування”*, спеціально розроблені для виробництва корпусів літальних апаратів або ракет з “композиційних матеріалів”;
	Технічна примітка.
	Для цілей позиції 1B001.g “машини для укладання джгута” можуть укладати одну “ниткоподібну стрічку” або більше завширшки 25,4 мм або менше, а також різати “ниткоподібну стрічку” та відновлювати виконання окремих операцій у процесі укладання.
	Технічні примітки.
	1. Для цілей позиції 1B001 осі “основного сервопозиціонування” контролюють під керуванням комп’ютерної програми положення

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання

Номер позиції	Найменування та опис товарів
	маніпулятора (наприклад, головки) у просторі відносно заготовки, надаючи йому належну орієнтацію та напрямок з метою досягнення бажаного результату.
	2. Для цілей позиції 1B001 “ниткоподібною стрічкою” є єдина суцільна смуга повністю або частково просоченої смолою стрічки, джгута або волокна. Повністю або частково просочені смолою “ниткоподібні стрічки” включають стрічки, що мають порошкове покриття, яке з’єднує їх при нагріванні.
1B002	Обладнання розроблене для виробництва порошків з металевих сплавів або матеріалів на основі сплавів, що має усі такі характеристики:
1B002.a	спеціально розроблене для уникнення забруднення; та
1B002.b	спеціально розроблене для використання в одному з процесів, визначених у позиції 1C002.c.2.
	Особлива примітка. *Див. також позицію 1B102.*
1B003	Інструменти, матриці, прес-форми або оснастка спеціальної конструкції “надпластичного формування” або “дифузійного зварювання” титану, алюмінію або їх сплавів, спеціально розроблені для виробництва будь-якого з таких виробів:
1B003.a	a) планерів літальних апаратів або аерокосмічних конструкцій;
1B003.b	b) двигунів “літальних апаратів” або аерокосмічних апаратів; або
1B003.c	c) компонентів, спеціально розроблених для конструкцій, визначених в позиції 1B003.a, або для двигунів, визначених у позиції 1B003.b.
1B101	Обладнання, крім того, що визначене у позиції 1B001, для “виробництва” конструкційних композиційних матеріалів, а також спеціально розроблені для нього компоненти і аксесуари, а саме:
	Особлива примітка. *Див. також позицію 1B201.*
	Примітка. *Компоненти та аксесуари, визначені в позиції 1B101, включають прес-форми, оправки, матриці, кріплення та інструменти для попереднього пресування, вулканізації, лиття, спікання або з’єднання композитних матеріалів, ламінатів та виробів із них.*
1B101.a	a) нитконамотувальні машини або верстати для укладання волокон (нитковстановлюючі), в яких рухи для позиціонування, скручування і намотування волокон можуть бути скоординовані і запрограмовані по трьох або більше осях, розроблені для виготовлення конструкцій з композиційних матеріалів або ламінатів з волокнистих або ниткоподібних матеріалів, а також засоби позиціонування та програмування;

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання

Номер позиції	Найменування та опис товарів
1B101.b	b) стрічконамотувальні машини, в яких рух для позиціонування та намотування стрічки або рулонів може бути скоординований і запрограмований за двома або більше осями і які розроблені для виробництва корпусів літальних апаратів або “ракет” з “композиційних матеріалів”;
1B101.c	c) обладнання, розроблене або модифіковане для “виробництва” “волокнистих або ниткоподібних матеріалів”, а саме:
1B101.c.1	1) обладнання для перетворення полімерних волокон (таких, як поліакринітрил, віскоза або полікарбоксилан), включаючи спеціальні пристрої для розтягування волокна в процесі нагрівання;
1B101.c.2	2) обладнання для осадження хімічних елементів або їх сполук з парової фази на підігріті волокнисті підкладки;
1B101.c.3	3) обладнання для виготовлення вогнестійких керамічних матеріалів (таких, як окис алюмінію) методом мокрого прядіння;
1B101.d	d) обладнання, що розроблене або модифіковане для спеціальної обробки поверхні волокон або для виробництва препрегів або заготовок, визначених в позиції 9C110. *Примітка.* *Позиція 1B101.d включає валики, пристрої для розтягування волокон, обладнання для нанесення покриття, різальне обладнання та фасонні штампи.*
1B102	“Виробниче обладнання” для виготовлення металевого порошку, крім того, що визначене в позиції 1B002, та компоненти, а саме: *Особлива примітка.* *Див. також позицію 1B115.b.*
1B102.a	a) “виробниче обладнання” для металевого порошку, придатне для “виробництва” в контрольованому середовищі сферичних, сфероїдальних або розпилених матеріалів, визначених у позиціях 1C011.a, 1C011.b, 1C111.a.1, 1C111.a.2 або у Списку товарів військового призначення;
1B102.b	b) компоненти, спеціально розроблені для “виробничого обладнання”, визначеного в позиції 1B002 або 1B102.a. *Примітка.* *Позиція 1B102 включає:* *a) плазмові (високочастотні електродугові) генератори, придатні для отримання розпилених або сферичних металевих порошків з організацією процесу в аргоноводному середовищі;*

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання

Номер позиції	Найменування та опис товарів
	b) *електровибухове обладнання, придатне для отримання розпилених або сферичних металевих порошків з організацією процесу в аргоноводному середовищі;*
	c) *обладнання, придатне для використання у* “виробництві” *сферичних алюмінієвих порошків розпилом розплаву в інертному середовищі (наприклад, азотному).*
1B115	Обладнання, крім того, що визначене в позиції 1B002 або 1B102, для виробництва ракетного палива та складових ракетного палива, а також спеціально розроблені для нього компоненти, а саме:
1B115.a	a) “виробниче обладнання” для “виробництва”, виконання робіт або приймальних випробувань рідкого ракетного палива або компонентів ракетного палива, визначених у позиціях 1C011.a, 1C011.b, 1C111 або у Списку товарів військового призначення;
1B115.b	b) “виробниче обладнання” для “виробництва”, виконання робіт, змішування, вулканізації, лиття, пресування, механічної обробки, штамповки видавлюванням або приймальних випробувань твердого ракетного палива або компонентів ракетного палива, визначених у позиціях 1C011.a, 1C011.b, 1C111 або у Списку товарів військового призначення. *Примітка.* *Згідно з позицією 1B115.b не контролюються змішувачі періодичної дії, змішувачі безперервної дії або млини, що використовують енергію рідини. Щодо контролю змішувачів періодичної дії, змішувачів безперервної дії та млинів, що використовують енергію рідини, див. позиції 1B117, 1B118 та 1B119.*
	Примітки. *1. Щодо контролю за обладнанням, спеціально розробленим для виробництва військових виробів, див. Список товарів військового призначення.* *2. Згідно з позицією 1B115 контролю не підлягає обладнання для* “виробництва”*, виконання робіт та приймальних випробувань карбіду бору.*
1B116	Форсунки, спеціально розроблені для виробництва матеріалів піролітичного походження, сформованих у матрицях, на оправках або інших підкладках із газів-прекурсорів, що розкладаються за температури від 1573 K (1300 °C) до 3173 K (2900 °C) і тиску від 130 Па до 20 кПа.
1B117	Змішувачі періодичної дії, а також спеціально розроблені компоненти для них, що мають усі такі характеристики:
1B117.a	a) розроблені чи модифіковані для змішування у вакуумі в діапазоні від 0 до 13,326 кПа;
1B117.b	b) здатні регулювати температуру у змішувальній камері;

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання

Номер позиції	Найменування та опис товарів
1B117.c	c) повний об’єм камери 110 літрів або більше; та
1B117.d	d) принаймні один нецентрально розташований *“змішувальний/ перемішувальний вал”*.
	Примітка. *У позиції 1B117.b термін “змішувальний/перемішувальний вал” не стосується деагломераторів або ножових шпинделів.*
1B118	Змішувачі безперервної дії, а також спеціально розроблені компоненти для них, що мають усі такі характеристики:
1B118.a	a) розроблені чи модифіковані для змішування у вакуумі в діапазоні від 0 до 13,326 кПа;
1B118.b	b) здатні регулювати температуру у змішувальній камері;
1B118.c	c) будь-яку з таких характеристик:
1B118.c.1	1. два або більше змішувальних/перемішувальних вали; або
1B118.c.2	2. усі такі характеристики:
	a) єдиний обертовий вал, що коливається, зі змішувальними зубцями (штирями); та
	b) змішувальні зубці (штирі) всередині корпусу змішувальної камери.
1B119	Млини, в яких використовується енергія рідини, придатні для подрібнення або розмелювання речовин, визначених у позиціях 1C011.a, 1C011.b, 1C111 або в Списку товарів військового призначення, та спеціально розроблені компоненти для них.
1B201	Нитконамотувальні машини, крім тих, що визначені у позиції 1B001 або 1B101, а також пов’язане з ними обладнання, а саме:
1B201.a	a) нитконамотувальні машини, що мають усі такі характеристики:
1B201.a.1	1) рух, пов’язаний з розміщенням, обгортанням та намотуванням волокон, координується та програмується за двома або більше осями;
1B201.a.2	2) спеціально розроблені для виготовлення виробів з композиційних матеріалів або шаруватих структур (ламінатів) з “волокнистих або ниткоподібних матеріалів”; та
1B201.a.3	3) здатні намотувати циліндричні труби діаметром від 75 до 650 мм та завдовжки 300 мм або більше;
1B201.b	b) координаційні та програмувальні пристрої керування для нитконамотувальних машин, визначених у позиції 1B201.a;
1B201.c	c) прецизійні оправки для нитконамотувальних машин, визначених у позиції 1B201.a.

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання

Номер позиції	Найменування та опис товарів
1B225	Електролізери для виробництва фтору з продуктивністю понад 250 г фтору за годину.
1B226	Електромагнітні сепаратори ізотопів, розроблені для роботи з одним або кількома джерелами іонів, здатними забезпечувати сумарний струм пучка іонів 50 мА чи більше, або обладнані ними. *Примітка.* *Позиція 1B226 включає сепаратори:* *a) здатні збагачувати як стабільними ізотопами, так і ізотопами урану;* *Примітка.* *Сепаратор, здатний розділяти ізотопи свинцю, що відрізняються на одну одиницю маси, по суті здатний розділяти ізотопи урану з різницею у три одиниці маси.* *b) з джерелами іонів і колекторами, розташованими як у магнітному полі, так і поза полем.* *Технічна примітка.* *Одне джерело іонів із струмом 50 мА не дозволяє забезпечити виробництво більше ніж 3 г високозбагаченого урану на рік з сировинного природного урану.* *Особлива примітка.* *Щодо сепараторів, спеціально розроблених або підготовлених для розділення ізотопів урану, див. позиції 0B001.a.9 та 0B001.j.*
1B228	Водневі кріогенні дистиляційні колони, що мають усі такі характеристики:
1B228.a	a) розроблені для роботи при внутрішніх температурах 35 K (- 238 °C) або нижче;
1B228.b	b) розроблені для роботи при внутрішньому тиску від 0,5 до 5 МПа;
1B228.c	c) виготовлені з:
1B228.c.1	1) нержавіючих сталей серії 300 Міжнародної асоціації інженерів автомобілебудування (SAE) з низьким вмістом сірки та розміром аустенітного зерна номер 5 або більше за стандартом ASTM (або еквівалентним стандартом); або
1B228.c.2	2) інших еквівалентних кріогенних матеріалів, сумісних з воднем (H_2); та
1B228.d	d) мають внутрішній діаметр 30 см або більше та *“ефективну довжину”* 4 м або більше. *Технічна примітка.*

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання

Номер позиції	Найменування та опис товарів
	У позиції 1B228 “ефективна довжина” означає активну висоту насадкового матеріалу в колоні насадкового типу або активну висоту пластин внутрішніх контакторів у колоні тарілчастого типу.
1B229	не використовується.
1B230	Насоси, здатні перекачувати концентровані або розбавлені розчини каталізатора аміду калію в рідкому аміаку (KNH_2/NH_3), що мають усі такі характеристики:
1B230.a	a) герметичні (тобто, герметично запаяні);
1B230.b	b) продуктивність понад 8,5 $м^3$/год; та
1B230.c	c) мають будь-яку з таких характеристик:
1B230.c.1	1) робочий тиск в діапазоні 1,5 – 60 МПа для концентрованих (1 % або більше) розчинів аміду калію; або
1B230.c.2	2) робочий тиск в діапазоні 20 – 60 МПа для розбавлених (менше 1 %) розчинів аміду калію.
1B231	Виробничі потужності, установки та обладнання для виробництва тритію, а саме:
1B231.a	a) виробничі потужності або установки для виробництва, регенерації, виділення, концентрування тритію або поводження з ним;
1B231.b	b) обладнання для виробничих потужностей або установок для виробництва тритію, а саме:
1B231.b.1	1) установки для охолодження водню або гелію, здатні охолоджувати їх до 23 K (- 250 °C) або нижче, з потужністю тепловідведення понад 150 Вт;
1B231.b.2	2) системи для зберігання або очищення ізотопів водню, які використовують гідриди металів як середовище для зберігання або очищення.
1B232	Турборозширювачі або агрегати типу турборозширювач-компресор, що мають усі такі характеристики:
1B232.a	a) розроблені для експлуатації за температури на виході 35 K (- 238 °C) або нижче; та
1B232.b	b) розроблені для роботи з пропускною спроможністю по газоподібному водню 1000 кг/год або більше.
1B233	Виробничі установки або заводи для розділення ізотопів літію, а також системи та обладнання для них, а саме:
	Особлива примітка.
	Деяке обладнання для розділення ізотопів літію та компоненти для процесу плазмового розділення ізотопів також є безпосередньо

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання

Номер позиції	Найменування та опис товарів
	придатними для використання у розділенні ізотопів урану і підлягають контролю згідно з позиціями 0B001 та 0B002.
1B233.a	a) установки або заводи для розділення ізотопів літію;
1B233.b	b) обладнання для розділення ізотопів літію на основі процесу змішування літію і ртуті, а саме:
1B233.b.1	1) рідинно-рідинні обмінні насадкові колони, спеціально розроблені для амальгам літію;
1B233.b.2	2) насоси для ртуті та/або амальгами літію;
1B233.b.3	3) електролізери для виробництва амальгами літію;
1B233.b.4	4) випарники для концентрованого розчину гідроксиду літію;
1B233.c	c) іонно-обмінні системи, спеціально розроблені для розділення ізотопів літію, а також спеціально розроблені для них компоненти;
1B233.d	d) системи хімічного обміну (використовують краун-етери, криптанди або ларіат-етери), спеціально розроблені для розділення ізотопів літію, а також спеціально розроблені для них компоненти.
1B234	Корпуси захисних оболонок, камери, контейнери та інші подібні захисні пристрої, які розроблені для випробувань бризантних вибухових речовин або вибухових пристроїв і мають обидві такі характеристики: *Особлива примітка.* *Див. також Список товарів військового призначення.*
1B234.a	a) розроблені для повного захисту від вибуху з енерговиділенням 2 кг у тротиловому еквіваленті або більше; та
1B234.b	b) мають конструктивні елементи або властивості, які дозволяють передачу діагностичної інформації або даних вимірювань у режимі реального часу або із затримкою.
1B235	Збірки мішеней та компоненти для виробництва тритію, а саме:
1B235.a	a) збірки мішеней, виготовлені з літію, збагаченого ізотопом ^{6}Li, або містять його, спеціально розроблені для виробництва тритію шляхом опромінення, включаючи розміщення всередині ядерного реактора;
1B235.b	b) компоненти, спеціально розроблені для збірок мішеней, визначених у позиції 1B235.a. *Технічна примітка.* *Компоненти, спеціально розроблені для збірок мішеней для виробництва тритію, можуть включати літієві гранули, поглиначі тритію та оболонки зі спеціальним покриттям.*

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання

Номер позиції	Найменування та опис товарів
1B904	Обладнання, спеціально розроблене для виробництва товарів, визначених у позиції 1A007, 1A008 або 1A906, а також промислових вибухових речовин та їх компонентів, визначених у позиції 1C913.a. *Примітка.* *Компоненти промислової вибухової речовини – хімічні сполуки, їх суміші, які входять до складу рецептури промислової вибухової речовини, а також хімічні сполуки, їх суміші, з яких утворюється промислова вибухова речовина на останньому етапі виготовлення (синтезу), в тому числі безпосередньо перед її використанням.*
1C	Матеріали. *Технічна примітка.* *Метали та сплави:* *якщо не зроблено застереження щодо протилежного, слова “метали” та “сплави” у позиціях з 1C001 по 1C012 охоплюють такі необроблені та напівфабрикатні форми:* *Необроблені форми:* *аноди, кулі, прутки (включаючи надрублені та заготовки для дроту), металеві заготовки, болванки, блюми, брикети, бруски, катоди, кристали, куби, стакани, спеки, гранули, зливки, брили, котуни, чушки, порошки, кільця, дріб, сляби, заготовки металу неправильної форми, губка, рейки;* *напівфабрикатні форми (незалежно від того, облицьовані, анодовані, просвердлені або перфоровані вони чи ні):* *a) ковані форми або оброблені матеріали, виготовлені шляхом прокату, волочіння, гарячого штампування, кування, імпульсного штампування, пресування, дроблення, розпилення та розмелювання, а саме: кутники, швелери, круги, диски, пил, пластівці, фольга та лист, поковки, плити, порошок, вироби, оброблені пресуванням або штампуванням, стрічки, фланці, прути (включаючи зварні брускові прутки, дротяні прути та прокатаний дріт), профілі, форми, листи, смужки, труби і трубки (включаючи трубні кільця, трубні прямокутники та пустотілі трубки), витягнений або екструдований дріт;* *b) відливки, виготовлені шляхом лиття в піщані форми, прес-форми для лиття під тиском, металеві, гіпсові або інші види прес-форм, включаючи лиття під високим тиском, спечені форми та форми, виготовлені методом порошкової металургії.* *Контролю також підлягають міжнародні передачі форм, що не зазначені вище, які нібито є закінченими виробами, але насправді є необробленими або напівфабрикатами.*

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання

Номер позиції	Найменування та опис товарів
1C001	Матеріали, спеціально розроблені для поглинання електромагнітних хвиль, або полімери з власною електропровідністю, а саме: *Особлива примітка.* *Див. також позицію 1C101.*
1C001.a	а) матеріали для поглинання хвиль з частотою понад 2 x 10^8 Гц, але менше ніж 3 x 10^{12} Гц; *Примітки.* *1. Згідно з позицією 1C001.a контролю не підлягають:* *a) абсорбери волосяного типу, виготовлені з натуральних або синтетичних волокон, з немагнітним наповненням для абсорбції;* *b) абсорбери, що не мають магнітних втрат, робоча поверхня яких не є плоскою, включаючи піраміди, конуси, клини та спіралеподібні поверхні;* *c) пласкі абсорбери, що мають усі такі характеристики:* *1) виготовлені з будь-яких таких матеріалів:* *a) пінопластичних матеріалів (гнучких або негнучких) з вуглецевим наповненням або органічних матеріалів, включаючи в’язкі домішки, які забезпечують понад 5 % відбиття порівняно з металом уздовж ширини смуги, що перевищує ±15 % середньої частоти падаючої енергії, та не здатні протистояти температурам понад 450 K (177 °C); або* *b) керамічних матеріалів, які забезпечують понад 20 % відбиття порівняно з металом уздовж ширини смуги, що перевищує ±15 % середньої частоти падаючої енергії, та не здатних протистояти температурам понад 800 K (527 °C);* *Технічна примітка.* *Зразки для проведення випробувань на поглинання у примітці 1.c.1 до позиції 1C001.a повинні мати форму квадрата із стороною не менше ніж п’ять довжин хвиль середньої частоти і розміщуватися в дальній зоні випромінювального елемента.* *2) міцність при розтягуванні менше ніж 7 x 10^6 Н/м^2; та* *3) міцність при стискуванні менше ніж 14 x 10^6 Н/м^2;*

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання

Номер позиції	Найменування та опис товарів
	d) пласкі абсорбери, вироблені із спеченого фериту, що мають усі такі характеристики: *1) питому густину понад 4,4; та* *2) максимальну робочу температуру 548 K (275 °C) або менше .* *e) пласкі абсорбери, що не мають магнітних втрат, виготовлені з “пористого пінопласту” щільністю 0,15 г/см3 або менше.* *Технічна примітка.* *Для цілей позиції 1C001.a:* *1. “пористі пінопласти” – це гнучкі та пористі матеріали, внутрішня структура яких відкрита для атмосфери. “Пористі пінопласти” також відомі як губки.* *2. Примітка 1 до позиції 1C001.a не звільняє від контролю магнітні матеріали, що забезпечують поглинання хвиль, коли вони містяться у фарбах.*
1C001.b	b) матеріали непрозорі для видимого світла для поглинання ближнього інфрачервоного випромінювання з довжиною хвиль понад 810 нм, але менше ніж 2000 нм (з частотами понад 150 ТГц, але менше ніж 370 ТГц); *Примітка.* *Згідно з позицією 1C001.b контролю не підлягають матеріали, спеціально призначені або розроблені для будь-якого з таких застосувань:* *a)* “лазерного” *маркування полімерів; або* *b)* “лазерного” *зварювання полімерів.*
1C001.c	c) полімерні матеріали з власною електропровідністю, що мають *“об’ємну електропровідність”* понад 10 000 С/м (сіменс/м) або з *“питомим поверхневим опором”* менше ніж 100 Ом/м^2, вироблені на основі одного з таких полімерів:
1C001.c.1	1) поліанілін (Polyaniline);
1C001.c.2	2) поліпірол (Polypyrrole);
1C001.c.3	3) політіофен (Polythiophene);
1C001.c.4	4) поліфенілен-вінілен (Poly phenylene-vinylene); або
1C001.c.5	5) політієнілен-вінілен (Poly thienylene-vinylene). *Примітка.*

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання

Номер позиції	Найменування та опис товарів
	Згідно з позицією 1C001.c контролю не підлягають матеріали у рідкому стані.
	Технічна примітка.
	Для цілей позиції 1C001.c “об’ємна електропровідність” та “питомий поверхневий опір” визначаються відповідно до стандарту ASTM D-257 або його національного еквівалента.
1C002	Металеві сплави, порошки металевих сплавів та сплавлені матеріали, а саме:
	Особлива примітка.
	Див. також позицію 1C202.
	Примітка.
	Згідно з позицією 1C002 контролю не підлягають металеві сплави, порошки металевих сплавів або сплавлені матеріали, розроблені для ґрунтових покриттів.
	Технічна примітка.
	До металевих сплавів, визначених у позиції 1C002, належать також ті, що мають ваговий відсоток зазначеного металу більший, ніж будь-якого іншого елементу
1C002.a	a) алюмініди, а саме:
1C002.a.1	1) нікелеві алюмініди, що містять мінімально 15 % за вагою алюмінію, максимально 38 % за вагою алюмінію та принаймні один додатковий легуючий елемент;
1C002.a.2	2) титанові алюмініди, що містять 10 % або більше за вагою алюмінію та принаймні один додатковий легуючий елемент;
1C002.b	b) металеві сплави, вироблені з порошків або частинок матеріалу, визначених у позиції 1C002.c, а саме:
1C002.b.1	1) нікелеві сплави, що мають будь-яку з таких характеристик:
1C002.b.1.a	a) *“ресурс довготривалої міцності”* 10 000 годин або більше за температури 923 K (650 °C) та напруження 676 МПа; або
1C002.b.1.b	b) *“малоциклічну втому”* 10 000 циклів або більше за температури 823 K (550 °C) та максимального напруження 1095 МПа;
1C002.b.2	2) ніобієві сплави, що мають будь-яку з таких характеристик:
1C002.b.2.a	a) *“ресурс довготривалої міцності”* 10 000 годин або більше за температури 1073 K (800 °C) та напруження 400 МПа; або

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання

Номер позиції	Найменування та опис товарів
1C002.b.2.b	b) *“малоциклічну втому”* 10 000 циклів або більше за температури 973 K (700 °C) та максимального напруження 700 МПа;
1C002.b.3	3) титанові сплави, що мають будь-яку з таких характеристик:
1C002.b.3.a	a) *“ресурс довготривалої міцності”* 10 000 годин або більше за температури 723 K (450 °C) та напруження 200 МПа; або
1C002.b.3.b	b) *“малоциклічну втому”* 10 000 циклів або більше за температури 723 K (450 °C) та максимального напруження 400 МПа;
1C002.b.4	4) алюмінієві сплави, що мають будь-яку з таких характеристик:
1C002.b.4.a	a) міцність при розтягуванні 240 МПа або більше за температури 473 K (200 °C); або
1C002.b.4.b	b) міцність при розтягуванні 415 МПа або більше за температури 298 K (25 °C);
1C002.b.5	5) магнієві сплави, що мають усі такі характеристики:
1C002.b.5.a	a) міцність при розтягуванні 345 МПа або більше; та
1C002.b.5.b	b) швидкість корозії менше ніж 1 мм на рік у 3 % водному розчині хлориду натрію, виміряну відповідно до стандарту ASTM G-31 або його національного еквівалента;
	Технічні примітки.
	Для цілей позиції 1C002.b:
	1. “Ресурс довготривалої міцності” необхідно вимірювати відповідно до стандарту ASTM E–139 або його національного еквівалента.
	2. “Малоциклічну втому” необхідно визначати відповідно до стандарту ASTM E–606 “Рекомендації з тестування на циклову втому при постійній амплітуді” або його національного еквівалента. Тестування необхідно проводити за напрямком осі при середньому значенні коефіцієнта асиметрії циклу, що дорівнює одиниці, та коефіцієнті концентрації напружень (K_t), що дорівнює одиниці. Середнє напруження дорівнює різниці максимального та мінімального напруження, поділеній на максимальне напруження.
1C002.c	c) порошки металевих сплавів або частинки матеріалу, що мають усі такі характеристики:
1C002.c.1	1) виготовлені з будь-яких систем, що мають такий склад:
	Технічна примітка.
	Для цілей позиції 1C002.c.1 “X” означає один або більшу кількість легуючих елементів, що входять до складу сплаву.

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання

Номер позиції	Найменування та опис товарів
1C002.c.1.a	a) нікелеві сплави (Ni-Al-X, Ni-X-Al), призначені для використання у складі частин чи компонентів газотурбінних двигунів, тобто менше, ніж із трьома неметалевими частками (введеними у процесі виготовлення), більшими ніж 100 мкм у 10^9 частках сплаву;
1C002.c.1.b	b) ніобієві сплави (Nb-Al-X або Nb-X-Al, Nb-Si-X або Nb-X-Si, Nb-Ti-X або Nb-X-Ti);
1C002.c.1.c	c) титанові сплави (Ti-Al-X або Ti-X-Al);
1C002.c.1.d	d) алюмінієві сплави (Al-Mg-X або Al-X-Mg, Al-Zn-X або Al-X-Zn, Al-Fe-X або Al-X-Fe); або
1C002.c.1.e	e) магнієві сплави (Mg-Al-X або Mg-X-Al);
1C002.c.2	2) виготовлені у контрольованому середовищі за допомогою будь-якого з наведених нижче процесів:
1C002.c.2.a	a) “вакуумне розпилення”;
1C002.c.2.b	b) “газове розпилення”;
1C002.c.2.c	c) “відцентрове розпилення”;
1C002.c.2.d	d) “швидкісне гартування краплі”;
1C002.c.2.e	e) “спінінгування розплаву” та “здрібнювання” ;
1C002.c.2.f	f) “екстракція розплаву” та “здрібнювання”; або
1C002.c.2.g	g) “механічне легування”; або
1C002.c.2.h	h) “плазмове розпилення”; та
1C002.c.3	3) придатні до створення матеріалів, визначених у позиції 1C002.a або 1C002.b;
1C002.d	d) сплавлені матеріали, які мають усі наведені нижче характеристики:
1C002.d.1	1) виготовлені з будь-яких матеріалів, що мають склад, визначений у позиції 1C002.c.1;
1C002.d.2	2) у вигляді неподрібненої луски, стружки або тонких стрижнів; та
1C002.d.3	3) виготовлені у контрольованому середовищі одним із наведених нижче методів:
1C002.d.3.a	a) “швидкісне гартування краплі” ;
1C002.d.3.b	b) “спінінгування розплаву”; або
1C002.d.3.c	c) “екстракція розплаву”.
	Технічні примітки:

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов'язане з ними обладнання

Номер позиції	Найменування та опис товарів
	Для цілей позиції 1С002:
	1. "Вакуумне розпилення" – це процес перетворення струменя розплавленого металу на краплі діаметром 500 мкм або менше шляхом швидкого виділення розчиненого газу під дією вакууму.
	2. "Газова розпилення" – це процес перетворення струменя розплавленого металевого сплаву на краплини діаметром 500 мкм або менше за допомогою газового струменя високого тиску.
	3. "Відцентрове розпилення" – це процес перетворення струменя розплавленого металу або розплавленого металу, що перебуває у ванні, на краплі діаметром 500 мкм або менше за допомогою відцентрової сили.
	4. "Швидкісне гартування краплі" – це процес "швидкого твердіння" потоку розплавленого металу, який зіштовхується з охолодженою перепоною з утворенням лускоподібного продукту.
	5. "Спінінгування розплаву" – це процес процес "швидкого твердіння" потоку розплавленого металу, який падає на охолоджуваний диск, що обертається, внаслідок чого формується виріб у вигляді лусок, стрічки або дроту.
	6. "Здрібнювання" – це процес перетворення матеріалу на частинки шляхом дроблення або розмелювання.
	7. "Екстракція розплаву" – це процес "швидкого твердіння" та екстракції продукту сплаву у вигляді стрічки шляхом введення короткого сегмента обертального охолодженого диска у ванну з розплавленим металевим сплавом.
	8. "Механічне легування" – це процес легування, який виникає внаслідок з'єднання, подрібнення і нового з'єднання порошків чистих металів і лігатури в результаті механічних зіткнень. У сплав можна вводити неметалеві частинки шляхом додавання відповідних порошків.
	9. "Плазмове розпилення" – це процес перетворення розплавленого потоку або твердого металу в краплини діаметром 500 мкм або менше за допомогою плазмових пальників у атмосфері інертного газу.
	10. Для цілей Технічних приміток до позиції 1С002 "швидке твердіння" – це процес, що передбачає затвердіння розплавленого матеріалу зі швидкістю охолодження, що перевищує 1000 К/с.
1С003	Магнітні метали всіх типів та будь-якої форми, що мають будь-яку з наведених нижче характеристик:
1С003.а	а) початкова відносна магнітна проникність 120 000 або більше і завтовшки 0,05 мм або менше;
	Технічна примітка.
	Для цілей позиції 1С003.а вимірювання початкової відносної магнітної проникності повинне здійснюватися на повністю відпалених матеріалах.

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання

Номер позиції	Найменування та опис товарів
1C003.b	b) магнітострикційні сплави, які мають будь-яку з наведених нижче характеристик:
1C003.b.1	1) магнітострикція насичення більше ніж 5 x 10^{-4}; або
1C003.b.2	2) коефіцієнт магнітомеханічного зчеплення (k) більше ніж 0,8; або
1C003.c	c) аморфна або *“нанокристалічна”* стрічка сплаву, яка має усі наведені нижче характеристики:
1C003.c.1	1) склад мінімум 75 % за вагою заліза, кобальту або нікелю;
1C003.c.2	2) магнітну індукцію насичення (B_s) 1,6 Т або більше; та
1C003.c.3	3) будь-що з наведеного нижче:
1C003.c.3.a	a) товщину стрічки 0,02 мм або менше; або
1C003.c.3.b	b) питомий електричний опір 2 x 10^{-4} Ом см або більше.
	Технічна примітка. *Для цілей позиції 1C003.c. “нанокристалічні матеріали” – це матеріали, що мають кристалічні зерна розміром 50 нм або менше, який визначений методом рентгенівської дифракції.*
1C004	Ураново-титанові сплави або вольфрамові сплави з “матрицею” на основі заліза, нікелю або міді, що мають усі такі характеристики:
1C004.a	a) густину більше ніж 17,5 г/см^3;
1C004.b	b) межу пружності більше ніж 880 МПа;
1C004.c	c) межу міцності при розтягуванні більше ніж 1270 МПа; та
1C004.d	d) відносне видовження понад 8 %.
1C005	Провідники з “надпровідних” “композиційних матеріалів” завдовжки понад 100 м або масою більше ніж 100 г, наведені нижче:
1C005.a	a) провідники з “надпровідних” “композиційних матеріалів”, що містять одну або більше ніобієво-титанових *“ниток”*, які мають обидві наведені нижче характеристики:
1C005.a.1	1) укладені в “матрицю”, крім мідної “матриці” або комбінованої “матриці” на основі міді; та
1C005.a.2	2) мають площу поперечного перерізу меншу ніж 0,28 x 10^{-4} мм^2 (6 мкм у діаметрі з круглим перерізом *“нитки”*);
1C005.b	b) провідники з “надпровідних” “композиційних матеріалів”, які містять одну або більше “надпровідних” *“ниток”*, крім ніобій-титанових, та мають усі наведені нижче характеристики:
1C005.b.1	1) “критична температура” при нульовій магнітній індукції понад 9,85 K (263,31 °C); та

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання

Номер позиції	Найменування та опис товарів
1C005.b.2	2) залишаються у “надпровідному” стані за температури 4,2 К (– 268,96 °C) у разі перебування в магнітному полі, яке зорієнтовано у будь-якому напрямку, перпендикулярному до поздовжньої осі провідника, та відповідає магнітній індукції 12 Т, з критичною щільністю струму у найбільшому поперечному перерізі провідника понад 1750 А/мм^2;
1C005.c	c) провідники з “надпровідних” “композиційних матеріалів”, що складаються з одного або більше “надпровідних волокон”, які залишаються у “надпровідному” стані за температури вище 115 К (– 158,16 °C).
	Технічна примітка.
	Для цілей позиції 1C005 “нитки” можуть мати форму дроту, циліндра, плівки, стрічки або смужки.
1C006	Рідини та мастильні матеріали, наведені нижче:
1C006.a	a) не використовується;
1C006.b	b) мастильні матеріали, що містять як основні складові феніленові або алкілфеніленові ефіри, тіоефіри або їх суміші, які містять більше ніж дві функціональні групи ефіру або тіоефіру
1C006.c	c) демпфірувальні або флотувальні рідини, що мають усі наведені нижче характеристики:
1C006.c.1	1) чистота понад 99,8 %;
1C006.c.2	2) містять менше ніж 25 частинок розміром 200 мкм або більшого розміру на 100 мл; та
1C006.c.3	3) виготовлені щонайменше на 85 % з будь-чого наведеного нижче:
1C006.c.3.a	a) дібромтетрафторетану (CAS 25497-30-7, 124-73-2, 27336-23-8);
1C006.c.3.b	b) поліхлортрифторетилену (лише маслянисті та воскоподібні модифікації); або
1C006.c.3.c	c) полібромтрифторетилену;
1C006.d	d) фторвуглецеві охолоджувальні рідини розроблені для електроніки, що мають усі наведені нижче характеристики:
1C006.d.1	1) містять 85 % за вагою або більше однієї з наведених нижче речовин чи суміші з них:
1C006.d.1.a	a) мономерні форми перфторполіалкілефіртриазинів або перфтораліфатичних ефірів;
1C006.d.1.b	b) перфторалкіламіни;
1C006.d.1.c	c) перфторциклоалкани; або

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання

Номер позиції	Найменування та опис товарів
1C006.d.1.d	d) перфторалкани;
1C006.d.2	2) густина 1,5 г/мл або більше за температури 298 K (25 °C);
1C006.d.3	3) рідкий стан за температури 273 K (0 °C); та
1C006.d.4	4) містять 60 % (за масою) або більше фтору.
	Примітка. *Згідно з позицією 1C006.d контролю не підлягають матеріали, визначені і запаковані як медичні вироби.*
1C007	Керамічні порошки, “композиційні матеріали” з керамічною “матрицею” та *“матеріали-прекурсори”*, а саме:
	Особлива примітка. *Див. також позицію 1C107.*
1C007.a	a) керамічні порошки з дибориду титану (TiB_2) (CAS 12045-63-5), що містять сумарну кількість металевих домішок, за винятком спеціальних домішок, на рівні менше ніж 5000 частинок на мільйон за середнього розміру частинки 5 мкм або менше і при цьому не більше ніж 10 % частинок мають розмір понад 10 мкм;
1C007.b	b) не використовується;
1C007.c	c) “композиційні матеріали” з керамічною “матрицею”, а саме:
1C007.c.1	1) “композиційні матеріали” типу кераміка–кераміка із скляною або оксидною “матрицею”, армовані будь-якими з таких волокон:
1C007.c.1.a	a) неперервні волокна, виготовлені з будь-якого з таких матеріалів:
1C007.c.1.a.1	1) Al_2O_3 (CAS 1344-28-1); або
1C007.c.1.a.2	2) Si-C-N; або
	Примітка. *Згідно з позицією 1C007.f контролю не підлягають* “композиційні матеріали”*, що містять волокна з міцністю при розтягуванні менше ніж 700 МПа за температури 1273 K (1000 °C) або з опором повзучості при розтягуванні понад 1 % деформації повзучості при навантаженні 100 МПа та температурі 1273 K (1000 °C) протягом 100 годин.*
1C007.c.1.b	b) волокна, що мають усі такі характеристики:
1C007.c.1.b.1	1) виготовлені з будь-якого з таких матеріалів:
1C007.c.1.b.1.a	a) Si-N;

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання

Номер позиції	Найменування та опис товарів
1C007.c.1.b.1.b	b) Si-C;
1C007.c.1.b.1.c	c) Si-Al-O-N; або
1C007.c.1.b.1.d	d) Si-O-N; та
1C007.c.1.b.2	2) мають “питому міцність при розтягуванні” понад 12,7 x 10^3 м;
1C007.c.2	2) “композиційні матеріали” з керамічною “матрицею”, у яких “матриця” сформована з карбідів або нітридів кремнію, цирконію або бору;
1C007.d	d) не використовується;
1C007.e	e) *“матеріали-прекурсори”*, спеціально розроблені для “виробництва” матеріалів, визначених у позиції 1C007.c, а саме:
1C007.e.1	1) полідіорганосилани (для виробництва карбіду кремнію);
1C007.e.2	2) полісилазани (для виробництва нітриду кремнію);
1C007.e.3	3) полікарбосилазани (для виробництва кераміки з кремнієвими, вуглецевими та азотними компонентами);
1C007.f	f) не використовується;
	Технічна примітка. *Для цілей позиції 1C007 “матеріали-прекурсори” – це полімерні або металоорганічні матеріали спеціального призначення, що використовуються для* “виробництва” *карбіду кремнію, нітриду кремнію або кераміки з кремнієм, вуглецем або азотом.*
1C008	Нефторовані полімерні речовини, а саме:
1C008.a	a) іміди, а саме:
1C008.a.1	1) бісмалеіміди;
1C008.a.2	2) ароматичні поліамідіміди, що мають *“температуру склування (T_g)”* понад 563 K (290 °C);
1C008.a.3	3) ароматичні поліміди, що мають *“температуру склування (T_g)”* понад 505 K (232 °C);
1C008.a.4	4) ароматичні поліефіріміди, що мають *“температуру склування (T_g)”* понад 563 K (290 °C);
	Примітка. *Згідно з позицією 1C008.a контролю підлягають речовини у рідкій або твердій* “плавкій” *формі, у тому числі у формі смоли, порошку, гранул, плівки, листа, стрічки або смужки.*
	Особлива примітка.

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання

Номер позиції	Найменування та опис товарів
	Щодо “неплавких” *ароматичних поліімідів у формі смоли, порошку, гранул, плівки, листа, стрічки або смужки див. позицію 1A003.*
1C008.b	b) не використовується;
1C008.c	c) не використовується;
1C008.d	d) поліариленові кетони;
1C008.e	e) поліариленові сульфіди, у яких ариленова група є біфеніленом, трифеніленом або їх комбінацією;
1C008.f	f) полібіфеніленефірсульфон, який має *“температуру склування (T_g)”* понад 563 K (290 °C).
	Технічні примітки.
	1. “Температура склування (Tg)” для термопластичних матеріалів, визначених у позиції 1C008.a.2, матеріалів, визначених у позиції 1C008.a.4, і матеріалів, визначених у позиції 1C008.f, визначається за методом, описаним у стандарті ISO 11357-2(1999) або його національних еквівалентах.
	2. “Температура склування (T_g)” для термореактивних матеріалів, визначених у позиції 1C008.a.2, і матеріалів, визначених у позиції 1C008.a.3, визначається методом триточкового згину, описаним у міжнародному стандарті ASTM D 7028-07 або його національному еквіваленті. Випробування повинно здійснюватися на сухому зразку, що досяг мінімум 90 % отвердіння, яке відбувалося в результаті використання комбінації стандартного та додаткового термореактивних процесів отвердіння, в результаті яких отримана найвища температура T_g, як це визначено у міжнародному стандарті ASTM E 2160-04 або його національному еквіваленті.
1C009	Необроблені фторовані сполуки, а саме:
1C009.a	a) не використовується;
1C009.b	b) фтористі поліаміди, які містять 10 % за вагою або більше зв’язаного фтору;
1C009.c	c) фтористі фосфазинові еластомери, які містять 30 % за вагою або більше зв’язаного фтору.
1C010	“Волокнисті або ниткоподібні матеріали”, а саме:
	Особлива примітка.
	Див. також позиції 1C210 та 9C110.
	Технічні примітки.
	1. З метою розрахунку “питомої міцності при розтягуванні”, “питомого модулю пружності” *або питомої ваги* “волокнистих або ниткоподібних матеріалів”, *визначених у позиції 1C010.a, 1C010.b,*

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання

Номер позиції	Найменування та опис товарів
	1C010.c, або 1C010.e.1.b, міцність при розтягуванні або модуль пружності повинні визначатися з використанням методу A, описаного у міжнародному стандарті ISO 10618 (2004) або в його національному еквіваленті.
	2. З метою оцінки “питомої міцності при розтягуванні”, “питомого модуля пружності” *або питомої ваги* “волокнистих або ниткоподібних матеріалів”*, що не є однонаправленими (наприклад, тканин, килимових покриттів з випадковим розташуванням волокон або тасьм), визначених у позиції 1C010, повинна виконуватися на основі механічних властивостей складових однонаправлених моноволокон (наприклад, моноволокон, ниток або джгутів) до їх переробки у* “волокнисті або ниткоподібні матеріали”*, що не є однонаправленими.*
1C010.a	a) органічні “волокнисті або ниткоподібні матеріали”, що мають обидві такі характеристики:
1C010.a.1	1) “питомий модуль пружності” понад 12,7 x 10^6 м; та
1C010.a.2	2) “питому міцність при розтягуванні” понад 23,5 x 10^4 м;
	Примітка. *Згідно з позицією 1C010.a контролю не підлягає поліетилен.*
1C010.b	b) вуглецеві “волокнисті або ниткоподібні матеріали”, які мають обидві такі характеристики:
1C010.b.1	1) “питомий модуль пружності” понад 14,65 x 10^6 м; та
1C010.b.2	2) “питому міцність при розтягуванні” понад 26,82 x 10^4 м;
	Примітка. *Згідно з позицією 1C010.b контролю не підлягають:* *a)* “волокнисті або ниткоподібні матеріали” *для ремонту структур або ламінатів* “цивільних повітряних суден”*, що мають усі такі характеристики:* *1) площу не більше 1 м^2;* *2) довжину не більше 2,5 м; та* *3) товщину більше 15 мм;* *b) рублені, розмелені або нарізані у механічний спосіб* “волокнисті або ниткоподібні матеріали” *довжиною 25 мм або менше.*
1C010.c	c) неорганічні “волокнисті або ниткоподібні матеріали”, які мають обидві наведені нижче характеристики:
1C010.c.1	1) мають будь-що з наведеного нижче:

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання

Номер позиції	Найменування та опис товарів
1C010.c.1.a	a) складаються з 50 % або більше за масою діоксиду кремнію та мають “питомий модуль пружності” понад 2,54 x 10^6 м; чи
1C010.c.1.b	b. не визначені у позиції 1C010.c.1.a та мають “питомий модуль пружності” понад 5,6 x 10^6 м
1C010.c.2	2) температура плавлення, розм’якшування, розкладу або сублімації в інертному середовищі понад 1922 K (1649 °C);
	Примітка. *Згідно з позицією 1C010.c контролю не підлягають:*
	a) дискретні, багатофазні, полікристалічні волокна оксиду алюмінію у вигляді рублених волокон або матів, що містять 3 % за вагою або більше діоксиду кремнію з “питомим модулем пружності” *менше ніж 10 x 10^6 м;*
	b) молібденові волокна або волокна з молібденових сплавів;
	c) волокна бору;
	d) дискретні керамічні волокна з температурами плавлення, розм’якшення, розкладу та сублімації в інертному середовищі нижче 2043 K (1770 °C).
1C010.d	d) “волокнисті або ниткоподібні матеріали”, що мають будь-яку з таких характеристик:
1C010.d.1	1) складаються з будь-якого з таких матеріалів:
1C010.d.1.a	a) поліетеріміди, визначені у позиції 1C008.a; або
1C010.d.1.b	b) матеріали, визначені у позиціях 1C008.d – 1C008.f; або
1C010.d.2	2) складаються з матеріалів, визначених у позиції 1C010.d.1.a або 1C010.d.1.b та “сплутані” з іншими волокнами, визначеними у позиціях 1C010.a, 1C010.b або 1C010.c;
	Технічна примітка *Для цілей позиції 1C010.d.2 “сплутані” – це сплутання волокон термопластичних матеріалів з волокнами із зміцнювальних матеріалів з метою створення суміші зміцнювальних волокон з “матрицею”, яка у цілому має волоконну форму.*
1C010.e	e) “волокнисті або ниткоподібні матеріали”, повністю або частково просочені смолою або пеком (препреги), “волокнисті або ниткоподібні матеріали”, покриті металом або вуглецем (преформи), або “вуглецеві волоконні преформи”, що мають усі наведені нижче характеристики:
1C010.e.1	1) мають будь-яку з таких характеристик:
1C010.e.1.a	a) неорганічні “волокнисті або ниткоподібні матеріали”, визначені у позиції 1C010.c; або

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання

Номер позиції	Найменування та опис товарів
1C010.e.1.b	b) органічні або вуглецеві “волокнисті або ниткоподібні матеріали”, що мають усі такі характеристики:
1C010.e.1.b.1	1) “питомий модуль пружності” понад 10,15 x 10^6 м;
1C010.e.1.b.2	2) “питому міцність при розтягуванні” понад 17,7 x 10^4 м; та
1C010.e.2	2) мають будь-що з наведеного нижче:
1C010.e.2.a	a) смолу або пек, визначені у позиції 1C008 або 1C009.b;
1C010.e.2.b	b) має *“виміряну методом динамічного механічного аналізу температуру склування (DMA T_g)”*, яка дорівнює або більше 453 K (180 °C) та містить фенольну смолу; або
1C010.e.2.c	c) має *“виміряну методом динамічного механічного аналізу температуру склування (DMA T_g)”*, яка дорівнює або більше 505 K (232 °C), та містить смолу або пек, які не визначені у позиції 1C008 або 1C009.b і не є фенольною смолою; або

Примітки.

1. *Покриті вуглецем або металом* “волокнисті або ниткоподібні матеріали”*, (преформи) або* “вуглецеві волоконні преформи”*, не просочені смолою або пеком, віднесені в позиції 1C010.a, 1C010.b або 1C010.c до* “волокнистих або ниткоподібних матеріалів”.

2. *Згідно з позицією 1C010.e контролю не підлягають:*

   a) *просочені епоксидною смолою* “матриці” *з вуглецевих* “волокнистих або ниткоподібних матеріалів” *(препреги) або ламінатів для ремонту конструкцій* “цивільних повітряних суден”*, що мають усі наведені нижче характеристики:*

      1) *площу не більше 1 $м^2$;*

      2) *довжину не більше 2,5 м; та*

      3) *товщину більше 15 мм;*

   b) *повністю або частково просочені смолою або пеком рублені, розмелені або нарізані у механічний спосіб вуглецеві* “волокнисті або ниткоподібні матеріали” *довжиною 25 мм або менше, для виготовлення яких використано смоли або пек, крім тих, що визначені у позиції 1C008 або 1C009.b.*

Технічні примітки.

1. “*Вуглецеві волоконні преформи” для матеріалів, визначених у позиції 1C010.e та Примітці 1, – це- упорядковано розміщені, непокриті або покриті волокна, призначені для утворення каркасу*

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання

Номер позиції	Найменування та опис товарів
	виробу, який потім заповнюється “матрицею” для формування “композиційного матеріалу”.
	2. “Виміряна методом динамічного механічного аналізу температура склування (DMA Tg)” для матеріалів, визначених у позиції 1C010.e, визначається з використанням методу, описаного в ASTM D 7028-07 або в еквівалентному національному стандарті, із застосуванням сухого зразка. У випадку термореактивних матеріалів мінімальний ступінь тверднення сухого дослідного зразка повинен становити 90 %, як визначено ASTM E 2160-04 або еквівалентним національним стандартом.
1C011	Метали та сполуки, наведені нижче:
	Особлива примітка.
	Див. також Список товарів військового призначення та позицію 1C111.
1C011.a	a) метали з розміром частинок менше ніж 60 мкм, які мають сферичну, розпилену, сфероїдальну, розшаровану або молоту форму, виготовлені з матеріалу, що на 99 % або більше складається з цирконію, магнію або сплавів з них;
	Технічна примітка.
	Для цілей позиції 1C011.a природний вміст гафнію в цирконії (типово від 2 % до 7 %) враховується разом з цирконієм.
	Примітка.
	Метали або сплави, визначені в позиції 1C011.a, підлягають контролю незалежно від того, інкапсульовані вони чи ні в алюміній, магній, цирконій або берилій.
1C011.b	b) бор або сплави бору з розміром частинок 60 мкм або менше, як наведено нижче:
1C011.b.1	1) бор з чистотою 85 % за вагою або більше;
1C011.b.2	2) сплави бору з вмістом бору 85 % за вагою або більше;
	Примітка.
	Метали або сплави, визначені в позиції 1C011.b, підлягають контролю незалежно від того, інкапсульовані вони чи ні в алюміній, магній, цирконій або берилій.
1C011.c	c) нітрат гуанідину (CAS 506-93-4);
1C011.d	d) нітрогуанідин (NQ) (CAS 556-88-7).
	Особлива примітка.
	Щодо металевого порошку, змішаного з іншими речовинами з метою створення суміші, створеної для воєнних цілей, див. Список товарів військового призначення.
1C012	Матеріали, наведені нижче:

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	Технічна примітка. *Для цілей позиції* 1C012 *ці матеріали типово використовуються для ядерних джерел тепла.*
1C012.a	a) плутоній у будь-якому вигляді із вмістом ізотопу плутонію-238 більшим ніж 50 % за вагою; *Примітка.* *Згідно з позицією 1C012.a контролю не підлягають:* *a) поставки, що містять 1 грам або менше плутонію;* *b) поставки, що містять 3 або менше* “ефективних грами”*, що використовуються як чутливий елемент приладу.*
1C012.b	b) “попередньо виділений” нептуній-237 у будь-якому вигляді. *Примітка.* *Згідно з позицією 1C012.b контролю не підлягають поставки, що містять 1 грам або менше нептунію-237.*
1C101	Матеріали та пристрої для зменшення таких характеристик помітності, як радіолокаційна відбивна здатність, помітність в ультрафіолетовому чи інфрачервоному діапазоні та помітність у акустичному діапазоні, крім тих, що визначені у позиції 1C001, що можуть застосовуватися у *“ракетах”*, підсистемах “ракет” або безпілотних літальних апаратах, визначених у позиції 9A012 або 9A012.a. *Примітки.* *1. Позиція 1C101 включає:* *a) конструкційні матеріали та покриття, спеціально розроблені для зменшення радіолокаційної відбивної здатності;* *b) покриття, включаючи фарби, спеціально розроблені для зниження або обмеження відбивної здатності або випромінювання в мікрохвильовому, інфрачервоному або ультрафіолетовому діапазонах електромагнітного спектра.* *2. Позиція 1C101 не включає покриття, якщо вони спеціально використовуються для забезпечення теплового режиму супутників.* *Технічна примітка.* *У позиції 1C101 “ракета” означає закінчені ракетні системи та безпілотні літальні апарати, здатні досягати дальності понад 300 км.*
1C102	Перенасичені піролізовані вуглець-вуглецеві матеріали, розроблені для космічних ракет-носіїв, визначених у позиції 9A004, або суборбітальних ракет, визначених в позиції 9A104.
1C107	Графітові та керамічні матеріали, крім тих, що визначені у позиції 1C007, а саме:

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання

Номер позиції		Найменування та опис товарів
1C107.a	a)	дрібнозернисті графіти з насипною щільністю 1,72 г/см^3 або більше, виміряною за температури 288 K (15 °C), які мають розмір частинок 100 мкм або менше, придатні для використання в ракетних соплах і в носових частинах космічних апаратів, що повертаються, з яких можуть бути виготовлені наведені нижче вироби:
1C107.a.1		1) циліндри діаметром 120 мм або більше і довжиною 50 мм або більше;
1C107.a.2		2) труби з внутрішнім діаметром 65 мм або більше, товщиною стінки 25 мм або більше і довжиною 50 мм або більше; або
1C107.a.3		3) блоки розміром 120 x 120 x 50 мм або більше;
		Особлива примітка.
		Див. також позицію 0C004.
1C107.b	b)	піролітичні або армовані волокнами графіти, придатні для використання у соплах ракет і в носових частинах космічних апаратів, що повертаються, придатні для застосування в “ракетах”, космічних ракетах-носіях, визначених у позиції 9A004, або суборбітальних ракетах, визначених у позиції 9A104;
		Особлива примітка.
		Див. також позицію 0C004.
1C107.c	c)	керамічні композиційні матеріали (діелектрична проникність яких менше ніж 6 одиниць на будь-якій частоті в діапазоні від 100 МГц до 100 ГГц) для використання в обтічниках антен у “ракетах”, космічних ракетах-носіях, визначених у позиції 9A004, або суборбітальних ракетах, визначених у позиції 9A104;
1C107.d	d)	монолітний механічно оброблюваний необпечений керамічний матеріал, армований карбідом кремнію, придатний для використання у носових обтічниках, придатних для використання в “ракетах”, космічних ракетах-носіях, визначених у позиції 9A004, або суборбітальних ракетах, визначених у позиції 9A104;
1C107.e	e)	керамічні композиційні матеріали, армовані карбідом кремнію, придатні для використання в носових обтічниках, спускних космічних апаратах та стулках сопел, придатних для застосування в “ракетах”, космічних ракетах-носіях, визначених у позиції 9A004, або суборбітальних ракетах, визначених у позиції 9A104;
1C107.f	f)	об’ємні керамічні композиційні матеріали, придатні для механічної обробки, що складаються з матриці з *“надвисокотемпературної кераміки (UHTC)”*, що має температуру плавлення 3000 °C, та армованої волокнами або нитками, придатними для компонентів ракет (таких, як наконечники головних частин, головні частини, передні кромки, реактивні лопатки, керівні поверхні або вставки сопел ракетних двигунів) у *“ракетах”* або атмосферних безпілотних літальних апаратах, визначених у 9A012 або 9A112.a.

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	Примітка. *Згідно з позицією 1C107.f не підлягають контролю матеріали з “надвисокотемпературної кераміки (UHTC)” не у формі композиту.* *Технічна примітка.* *У позиції 1C107.f “ракета” означає закінчені ракетні системи та безпілотні літальні апарати, здатні досягати дальності понад 300 км.* *Технічна примітка.* *“Надвисокотемпературна кераміка (UHTC)” включає:* *1) диборід титану (TiB_2);* *2) диборід цирконію (ZrB_2);* *3) диборід ніобію (NbB_2);* *4) диборід гафнію (HfB_2);* *5) диборід танталу (TaB_2);* *6) карбід титану (TiC);* *7) карбід цирконію (ZrC);* *8) карбід ніобію (NbC);* *9) карбід гафнію (HfC);* *10) карбід танталу (TaC).*
1C111	Ракетне паливо та складові для ракетного палива, крім тих, що визначені у позиції 1C011, як наведено нижче:
1C111.a	а) складові для ракетного палива:
1C111.a.1	1) алюмінієвий порошок, крім того, що визначений у Списку товарів військового призначення, у формі або сферичних або сфероїдних часток, розміром менше ніж 200 мкм, та вмістом алюмінію 97 % (за вагою) або більше, якщо щонайменше 10 % загальної ваги становлять частки розміром менше ніж 63 мкм згідно із стандартом ISO 2591-1:1988 або його національними еквівалентами; *Технічна примітка.* *Розмір частинок у 63 мкм (ISO R-565) відповідає 250 меш (метод Тайлера) або 230 меш (стандарт E-11 ASTM).*
1C111.a.2	2) металеві порошки, крім тих, що визначені у Списку товарів військового призначення, а саме:

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання

Номер позиції	Найменування та опис товарів
1C111.a.2.a	a) металеві порошки з цирконію, берилію або магнію або із сплавів цих металів, якщо щонайменше 90 % загальної кількості часток (за об’ємом або вагою) складається з часток розміром менше ніж 60 мкм (визначається за допомогою таких методів вимірювання, як використання сита, лазерна дифракція або оптичне сканування), які мають сферичну, дрібнодисперсну, сфероїдальну, лускувату або мелену форму і складаються на 97 % за вагою або більше з будь-чого наведеного нижче:
1C111.a.2.a.1	1) цирконію;
1C111.a.2.a.2	2) берилію; або
1C111.a.2.a.3	3) магнію;
	Технічна примітка. *Природний вміст гафнію в цирконії зазвичай від 2 % до 7 % ураховується разом з цирконієм.*
1C111.a.2.b	b) металеві порошки із бору або із сплавів бору з вмістом бору 85 % або вище за вагою, якщо щонайменше 90 % загальної кількості часток (за об’ємом або вагою) складається з часток розміром менше ніж 60 мкм (визначається за допомогою таких методів вимірювання, як використання сита, лазерна дифракція або оптичне сканування), які мають сферичну, дрібнодисперсну, сфероїдальну, лускувату або мелену форму;
	Примітка. *Згідно з позиціями 1C111.a.2.a та 1C111.a.2.b у разі багатомодального розподілу часток (наприклад, суміші з різним розміром зерна) контролю підлягають усі порошкові суміш, в яких контролюється одна або більше мод.*
1C111.a.3	3) окислювачі, придатні для використання у рідкопаливних ракетних двигунах, наведені нижче:
1C111.a.3.a	a) динітротриоксид (CAS 10544-73-7);
1C111.a.3.b	b) азотний діоксид (CAS 10102-44-0)/динітротетроксид (CAS 10544-72-6);
1C111.a.3.c	c) динітропентоксид; (CAS 10102-03-1);
1C111.a.3.d	d) суміші оксидів азоту (MON);
	Технічна примітка. *Суміші оксидів азоту (MON) – це розчини оксиду азоту (NO) у тетроксиді діазоту (діоксиді азоту) (N_2O_4/NO_2), що можуть використовуватися в ракетних системах. Існує ряд сполук, що можуть позначатися як MONi або MONij,*

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	де і та j є цілими числами, що показують відсотковий вміст оксиду азоту в суміші (наприклад, MON3 містить 3 % оксиду азоту, MON25 – 25 % оксиду азоту. Верхньою межею є MON40, 40 % за вагою).
1C111.a.3.e	e) щодо інгібованої червоної димлячої азотної кислоти (IRFNA) див. Список товарів військового призначення;
1C111.a.3.f	f) щодо сполук, що містять у собі фтор та один або більше інших галогенів, кисень або азот див. Список товарів військового призначення та позицію 1C238;
1C111.a.4	4) похідні гідразину, а саме:
	Особлива примітка.
	Див. також Список товарів військового призначення.
1C111.a.4.a	a) триметилгідразин (Trimethylhydrazine) (CAS 1741-01-1);
1C111.a.4.b	b) тетраметилгідразин (Tetramethylhydrazine) (CAS 6415-12-9);
1C111.a.4.c	c) N,N-діалілгідразин (N,N-Diallylhydrazine) (CAS 5164-11-4);
1C111.a.4.d	d) алілгідразин (Allylhydrazine) (CAS 7422-78-8);
1C111.a.4.e	e) етилендігідразин (Ethylene dihydrazine) (CAS 6068-98-0);
1C111.a.4.f	f) Монометилгідразиндінітрат (Monomethylhydrazine dinitrate);
1C111.a.4.g	g) несиметричний диметілгідразиннітрат (Unsymmetrical dimethylhydrazine nitrate);
1C111.a.4.h	h) гідразиназид (Hydrazinium azide) (CAS 14546-44-2);
1C111.a.4.i	i) 1,1-диметилгідразиназид (1,1-Dimethylhydrazinium azide) (CAS 227955-52-4), 1,2-диметилгідразиназид (1,2-Dimethylhydrazinium azide) (CAS 299177-50-7);
1C111.a.4.j	j) гідразиндинітрат (Hydrazinium dinitrate) (CAS 13464-98-7);
1C111.a.4.k	k) дігідразиндіімідооксалат (Diimido oxalic acid dihydrazine) (CAS 3457-37-2);
1C111.a.4.l	l) 2-гідроксіетилгідразиннітрат (2-hydroxyethylhydrazine nitrate) (HEHN);
1C111.a.4.m	m) щодо гідразинперхлорату (Hydrazinium perchlorate) див. Список товарів військового призначення;

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання

Номер позиції	Найменування та опис товарів
1C111.a.4.n	n) гідразиндіперхлорат (Hydrazinium diperchlorate) (CAS 13812-39-0);
1C111.a.4.o	o) метилгідразиннітрат (Methylhydrazine nitrate) (MHN) (CAS 29674-96-2);
1C111.a.4.p	p) 1,1-діетилгідразиннітрат (1,1-Diethylhydrazine nitrate) (DEHN)/ 1,2-діетилгідразиннітрат (1,2-Diethylhydrazine nitrate (DEHN) (CAS 363453-17-2);
1C111.a.4.q	q) 3,6-дігідразинтетразин нітрат (1,4-дігідразин нітрат) 3,6-Dihydrazino tetrazine nitrate (1,4-dihydrazine nitrate) (DHTN);
1C111.a.5	5) матеріали з високою густиною енергії, крім тих, що визначені у Списку товарів військового призначення, придатні до використання у *“ракетах”* або безпілотних літальних апаратах, визначених у позиції 9A012 або 9A112.a;
1C111.a.5.a	a) змішане паливо, до складу якого входить як тверде, так і рідке паливо, таке як бороводневе паливо з густиною енергії на одиницю маси 40 x 10^6 Дж/кг або більше;
1C111.a.5.b	b) інші палива з високою густиною енергії та паливні добавки (наприклад, кубан, іонні розчини, JP-10), які мають енергетичну щільність на одиницю об’єму 37,5 x 10^9 Дж/$м^3$ або більше, виміряну за температури 20 °C та тиску в одну атмосферу (101,325 кПа); *Примітка.* *Згідно з позицією 1C111.a.5.b контролю не підлягають очищені викопні палива і біопалива, вироблені з рослинної сировини, у тому числі палива для двигунів, сертифікованих для використання у цивільній авіації, якщо окремо не зазначено, що вони спеціально розроблені для “ракет” або безпілотних літальних апаратів, визначених у позиції 9A012 або 9A112.a.* *Технічна примітка.* *У позиції 1C111.a.5 “ракета” означає закінчені ракетні системи та безпілотні літальні апарати, здатні досягати дальності понад 300 км.*
1C111.a.6	6) палива-замінювачі гідразину, а саме:
1C111.a.6.a	a) 2-діметіламіноетілазід (2-Dimethylaminoethylazide) (DMAZ) (CAS 86147-04-8);
1C111.b	b) полімерні речовини:
1C111.b.1	1) полібутадієн з карбоксильними кінцевими групами (містить карбоксилкінцевий полібутадієн) (CTPB);

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання

Номер позиції	Найменування та опис товарів
1C111.b.2	2) полібутадієн з гідроксильними кінцевими групами (містить гідроксилкінцевий полібутадієн) (CAS 69102-90-5) (HTPB), крім того, що визначений у Списку товарів військового призначення;
1C111.b.3	3) полібутадієнакрилова кислота (PBAA);
1C111.b.4	4) полібутадієннітрилакрилова кислота (CAS 25265-19-4/CAS 68891-50-9) (PBAN);
1C111.b.5	5) сополімер політетрагідрофурану і поліетиленгликолю (TPEG); *Технічна примітка.* *Сополімер політетрагідрофурану та поліетиленгликолю (TPEG) є продуктом блоксополімеризації полі-1,4-бутандіола (CAS 110-63-4) та поліетиленгликолю (PEG) (CAS 25322-68-3);*
1C111.b.6	6) щодо нітрату поліглициділу (PGN або полі-GLYN) (CAS 27814-48-8) див. Список товарів військового призначення.
1C111.c	c) інші добавки та агенти для ракетного палива:
1C111.c.1	1) щодо карборанів, декарборанів, пентаборанів та їх похідних див. Список товарів військового призначення;
1C111.c.2	2) динітраттриетиленгліколь (Triethylene glycol dinitrate) (TEGDN) (CAS 111-22-8);
1C111.c.3	3) 2-нітродифеніламін (2-Nitrodiphenylamine) (CAS 119-75-5);
1C111.c.4	4) щодо триметилолетантринітрату (trimethylolethane trinitrate) (TMETN) (CAS 3032-55-1) див. Список товарів військового призначення;
1C111.c.5	5) динітратдіетиленгліколь (Diethylene glycol dinitrate) (DEGDN); (CAS 693-21-0);
1C111.c.6	6) похідні фероцену (Ferrocene), наведені нижче:
1C111.c.6.a	a) щодо катоцену (catocene) (CAS 37206-42-1) див. Список товарів військового призначення;
1C111.c.6.b	b) щодо етил-фероцену (Ethyl ferrocene) (CAS 1273-89-8) див. Список товарів військового призначення;
1C111.c.6.c	c) щодо пропіл-фероцену (Propyl ferrocene) (CAS 1273-92-3)/ ізопропіл-фероцену (iso-propyl ferrocene) (CAS 12126-81-7) див. Список товарів військового призначення;
1C111.c.6.d	d) щодо N-бутилфероцену (n-butyl ferrocene) (CAS 31904-29-7) див. Список товарів військового призначення;
1C111.c.6.e	e) щодо пентил-фероцену (Pentyl ferrocene) (CAS 1274-00-6) див. Список товарів військового призначення;

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання

Номер позиції	Найменування та опис товарів
1C111.c.6.f	f) щодо дициклопентил-фероцену (Dicyclopentyl ferrocene) (CAS 125861-17-8) див. Список товарів військового призначення;
1C111.c.6.g	g) щодо дициклогексил-фероцену (Dicyclohexyl ferrocene) див. Список товарів військового призначення;
1C111.c.6.h	h) щодо диетил-фероцену (Diethyl ferrocene) (CAS 1273-97-8) див. Список товарів військового призначення;
1C111.c.6.i	i) щодо дипропіл-фероцену (Dipropyl ferrocene) див. Список товарів військового призначення;
1C111.c.6.j	j) щодо дибутил-фероцену (Dibutyl ferrocene) (CAS 1274-08-4) див. Список товарів військового призначення;
1C111.c.6.k	k) щодо дигексил-фероцену (Dihexyl ferrocene) (CAS 93894-59-8) див. Список товарів військового призначення;
1C111.c.6.l	l) щодо ацетил-фероцену (Acetyl ferrocene) (CAS 1271-55-2) / 1,1’-диацетил-фероцену (1,1'-diacetyl ferrocene) (CAS 1273-94-5) див. Список товарів військового призначення;
1C111.c.6.m	m) щодо фероценкарбонових кислот (Ferrocene carboxylic acid) (CAS 1271-42-7)/1,1'-фероцендикарбонових кислот (1,1'-Ferrocenedicarboxylic acid) (CAS 1293-87-4) див. Список товарів військового призначення;
1C111.c.6.n	n) щодо бутацену (butacene) (CAS 125856-62-4) див. Список товарів військового призначення;
1C111.c.6.o	o) інші похідні фероцену (Ferrocene), придатні для використання як модифікатори швидкості горіння ракетного палива, крім тих, що визначені у Списку товарів військового призначення; *Примітка.* *Згідно з позицією 1C111.c.6.o контролю не підлягають похідні фероцену, що містять ароматичну функціональну групу з шістьма атомами вуглецю, з’єднану з молекулою фероцену.*
1C111.c.7	7) 4,5-діазідометіл-2-метил-1,2,3-триазол (4,5-Diazidomethyl-2-methyl-1,2,3-triazole) (iso-DAMTR), крім того, що визначений у Списку товарів військового призначення;
1C111.d	d) *“гелеподібні ракетні палива”*, крім тих, що визначені у Списку товарів військового призначення, спеціально призначені для використання у *“ракетах”* або безпілотних літальних апаратах, визначених у позиції 9A012 або 9A112.a. *Технічні примітки.*

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	1. “Гелеподібне ракетне паливо” – це пальне або окислювач, до складу яких входять такі гелеутворювачі, як силікати, каолін (глина), вуглець або будь-які полімерні гелеутворювачі.
	2. У позиції 1C111.d “ракета” означає закінчені ракетні системи та безпілотні літальні апарати, здатні досягати дальності понад 300 км.
	Примітка.
	Щодо ракетних палив та хімічних складових ракетних палив, не визначених в позиції 1C111, див. Список товарів військового призначення.
1C116	Мартенситностаріючі сталі, що можуть бути використані в “ракетах” і мають усі такі характеристики:
	Особлива примітка.
	Див. також позицію 1C216.
1C116.a	a) межу міцності при розтягуванні, виміряну при 293 К (20 °С), що дорівнює або перевищує:
1C116.a.1	1) 0,9 ГПа на стадії відпаленого твердого розчину; або
1C116.a.2	2) 1,5 ГПа на стадії дисперсійного затвердіння; та
1C116.b	b) будь-яку із зазначених форм:
1C116.b.1	1) листів, пластин чи труб з товщиною стінки або пластини 5 мм або менше;
1C116.b.2	2) трубкоподібні форми з товщиною стінки, що дорівнює або менше 50 мм і мають внутрішній діаметр, що дорівнює або більше 270 мм.
	Технічні примітки.
	1. Мартенситностаріючі сталі – це сплави на основі заліза, які:
	1) у загальному вигляді характеризуються високим вмістом нікелю, дуже низьким вмістом вуглецю, а також використанням елементів заміщення або преципітатів для зміцнення та дисперсного твердіння сплаву; та
	2) пройшли цикли термообробки з метою сприяння процесу мартенсітної трансформації (стадія аустенізуючого відпалу) з подальшим твердінням (стадія дисперсного твердіння).
	2. У позиції 1C116 “ракета” означає закінчені ракетні системи та безпілотні літальні апарати, здатні досягати дальності понад 300 км.
1C117	Матеріали для виготовлення компонентів *“ракет”*, наведені нижче:

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання

Номер позиції	Найменування та опис товарів
1C117.a	a) вольфрам і сплави у вигляді частинок із вмістом вольфраму 97 % за вагою або більше та розміром частинок 50 х 10^{-6} м (50 мкм) або менше;
1C117.b	b) молібден і сплави у вигляді частинок із вмістом молібдену 97 % за вагою або більше та розміром частинок 50 х 10^{-6} м (50 мкм) або менше;
1C117.c	c) матеріали у твердій формі, що містять вольфрам і мають усі такі характеристики:
1C117.c.1	1) склад матеріалу є одним з таких:
1C117.c.1.a	a) вольфрам і сплави, що містять 97 % за вагою або більше вольфраму;
1C117.c.1.b	b) просочений міддю вольфрам, що містить 80 % за вагою або більше вольфраму, або
1C117.c.1.c	c) просочений сріблом вольфрам, що містить 80 % за вагою або більше вольфраму; та
1C117.c.2	2) придатні до механічного оброблення для виготовлення будь-якого з таких виробів:
1C117.c.2.a	a) циліндри з діаметром 120 мм або більше та довжиною 50 мм або більше;
1C117.c.2.b	b) труби з внутрішнім діаметром 65 мм або більше та товщиною стінки 25 мм або більше і довжиною 50 мм або більше; або
1C117.c.2.c	c) блоки з розмірами 120 мм х 120 мм х 50 мм або більше.
	Технічна примітка. *У позиції 1C117 “ракета” означає закінчені ракетні системи та безпілотні літальні апарати, здатні досягати дальності понад 300 км.*
1C118	Легована титаном дуплексна нержавіюча сталь (Ti-DSS), яка має усе з наведеного нижче:
1C118.a	a) має усі наведені нижче характеристики:
1C118.a.1	1) вміст 17 – 23 % хрому за вагою та 4,5 – 7 % нікелю за вагою;
1C118.a.2	2) вміст титану більше ніж 0,1 % за вагою; та
1C118.a.3	3) феритно-аустенітну мікроструктуру (також відому як двофазна мікроструктура), в якій щонайменше 10 об’ємних відсотків є аустеніт (згідно з ASTM E-1181-87 або його національними еквівалентами); та
1C118.b	b) має будь-яку з наведених нижче форм:

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання

Номер позиції	Найменування та опис товарів
1C118.b.1	1) зливків або болванок, які мають розмір 100 мм або більше в кожному вимірі;
1C118.b.2	2) листів завширшки 600 мм або більше та завтовшки 3 мм або менше; або
1C118.b.3	3) труб із зовнішнім діаметром 600 мм або більше і товщиною стінки 3 мм або менше.
1C202	Сплави, крім тих, що визначені у позиції 1C002.b.3 або 1C002.b.4, а саме:
1C202.a	a) алюмінієві сплави, що мають обидві такі характеристики:
1C202.a.1	1) *“здатні мати”* межу міцності при розтягуванні 460 МПа або більше за температури 293 К (20 °С); та
1C202.a.2	2) виготовлені у формі труб або циліндричних твердих форм (включаючи поковки) із зовнішнім діаметром понад 75 мм;
1C202.b	b) титанові сплави, що мають обидві такі характеристики:
1C202.b.1	1) *“здатні мати”* межу міцності при розтягуванні 900 МПа або більше за температури 293 К (20 °С); та
1C202.b.2	2) мають форму труб або циліндричних твердих форм (включаючи поковки) із зовнішнім діаметром понад 75 мм;
	Технічна примітка. *Вираз “здатні мати” стосовно сплавів охоплює їх властивості до або після термічної обробки.*
1C210	*“Волокнисті або ниткоподібні матеріали”* або препреги, крім тих, що визначені у позиції 1C010.a, 1C010.b або 1C010.e, а саме:
1C210.a	a) вуглецеві чи арамідні *“волокнисті або ниткоподібні матеріали”*, що мають будь-яку з таких характеристик:
1C210.a.1	1) “питомий модуль пружності” 12,7 x 10^6 м або більше; або
1C210.a.2	2) “питому міцність при розтягуванні” 23,5 x 10^4 м або більше;
	Примітка. *Згідно з позицією 1C210.a контролю не підлягають арамідні “волокнисті або ниткоподібні матеріали”, що містять 0,25 % за вагою або більше поверхневого модифікатора волокон на основі складного ефіру;*
1C210.b	b) скляні *“волокнисті або ниткоподібні матеріали”*, що мають обидві такі характеристики:
1C210.b.1	1) “питомий модуль пружності” 3,18 x 10^6 м або більше; та
1C210.b.2	2) “питому міцність при розтягуванні” 7,62 x 10^4 м або більше;

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання

Номер позиції	Найменування та опис товарів
1C210.c	c) просочені термореактивною смолою безперервні “пряжі”, “ровінги”, “джгути” або “стрічки” завширшки 1 м або менше (препреги), виготовлені з вуглецевих або скляних *“волокнистих або ниткоподібних матеріалів”*, визначених у позиції 1C210.a або 1C210.b. *Технічна примітка.* *Смола утворює матрицю композиту.* *Примітка.* *У позиції 1C210 термін “волокнисті або ниткоподібні матеріали” обмежено до безперервних* “моноволокон”, “пряж”, “ровінгів”, “джгутів” *або* “стрічок”.
1C216	Мартенситностаріюча сталь, крім тієї, що визначена в позиції 1C116, *“здатна мати”* межу міцності при розтягуванні 1950 МПа або більше за температури 293 K (20 °C). *Примітка.* *Згідно з позицією 1C216 контролю не підлягають вироби, жоден лінійний розмір яких не перевищує 75 мм.* *Технічна примітка.* *Вираз “здатна мати” стосовно мартенситностаріючої сталі охоплює її властивості до або після термічної обробки.*
1C225	Бор, збагачений ізотопом бор-10 (^{10}B) відносно вмісту цього ізотопу у природному борі, а саме: елементарний бор, сполуки, суміші, що містять бор, вироби з них, відходи або металобрухт з будь-чого зазначеного вище. *Примітка.* *У позиції 1C225 суміші, що містять бор, включають матеріали, насичені бором.* *Технічна примітка.* *Вміст ізотопу бор-10 у природному борі становить приблизно 18,5 % за вагою (20 атомних відсотків).*
1C226	Вольфрам, карбід вольфраму та сплави вольфраму, що містять понад 90 % вольфраму за вагою, крім тих, що визначені у позиції 1C117, і мають обидві наведені нижче характеристики:
1C226.a	a) форму пустотілого симетричного циліндра (включаючи сегменти циліндра) з внутрішнім діаметром в інтервалі від 100 мм до 300 мм; та
1C226.b	b) масу понад 20 кг. *Примітка.* *Згідно з позицією 1C226 контролю не підлягають вироби, спеціально спроектовані як гирі або коліматори гамма-випромінювання.*

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання

Номер позиції	Найменування та опис товарів
1C227	Кальцій, що має обидві такі характеристики:
1C227.a	a) вміст металевих домішок, крім магнію, менше 1000 частин на млн. за вагою; та
1C227.b	b) вміст бору менше 10 частин на млн. за вагою.
1C228	Магній, що має усі такі характеристики:
1C228.a	a) вміст металевих домішок, крім кальцію, менше 200 частин на млн. за вагою; та
1C228.b	b) вміст бору менше 10 частин на млн. за вагою.
1C229	Вісмут, що має обидві такі характеристики:
1C229.a	a) чистоту 99,99 % або більше за вагою; та
1C229.b	b) містить срібла менше 10 частин на млн. за вагою.
1C230	Берилій металевий, сплави, що містять більше 50 % берилію за вагою, сполуки берилію та вироби з них, відходи або брухт з будь-чого, визначеного у цій позиції, крім тих, що визначені у Списку товарів військового призначення. *Особлива примітка.* *Див. також Список товарів військового призначення.* *Примітка.* *Згідно з позицією 1C230 контролю не підлягають:* *a) металеві вікна для рентгенівських апаратів або для пристроїв для каротажу свердловин;* *b) профілі з оксиду берилію у готовому вигляді або у вигляді напівфабрикатів, спеціально розроблені для електронних блоків або як підкладки для електронних схем;* *c) берили (силікат берилію і алюмінію) у вигляді смарагдів або аквамаринів.*
1C231	Гафній як метал, сплави та сполуки гафнію, що містять понад 60 % гафнію за вагою, вироби з них, відходи або металобрухт з будь-чого зазначеного у цій позиції.
1C232	Гелій-3 (^{3}He), суміші, які містять гелій-3, та вироби або прилади, які містять будь-що згадане вище. *Примітка.* *Згідно з позицією 1C232 контролю не підлягають вироби або прилади, які містять менше 1 г гелію-3.*
1C233	Літій, збагачений ізотопом літій-6 (^{6}Li) відносно вмісту цього ізотопу в природному літії, та вироби або пристрої, що містять збагачений літій, а

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання

Номер позиції	Найменування та опис товарів
	саме: елементарний літій, сплави, сполуки, суміші, що містять літій, вироби з них, відходи або металобрухт з будь-чого зазначеного у цій позиції.
	Примітка.
	Згідно з позицією 1С233 контролю не підлягають термолюмінісцентні дозиметри.
	Технічна примітка.
	Вміст ізотопу літій-6 у природному літії становить приблизно 6,5 % за вагою (7,5 атомного відсотка).
1С234	Цирконій із вмістом гафнію менше 1 частини гафнію до 500 частин цирконію за вагою, а саме: у вигляді металу, сплавів, що містять понад 50 % цирконію за вагою, та сполуки і вироби з них, відходи та металобрухт з будь-чого зазначеного вище у цій позиції, крім тих, що визначені у позиції 0А001.f.
	Примітка.
	Згідно з позицією 1С234 контролю не підлягає цирконій у вигляді фольги завтовшки 0,10 мм або менше.
1С235	Тритій, тритієві сполуки, суміші, що містять тритій, у яких його частка у загальній кількості атомів водню перевищує 1 на 1000, та вироби або пристрої, що містять будь-що із зазначеного у цій позиції.
	Примітка.
	Згідно з позицією 1С235 контролю не підлягають вироби або пристрої, що містять менше 1,48 х 10^3 ГБк (40 Кюрі) тритію.
1С236	*“Радіонукліди”,* придатні до виготовлення джерел нейтронів на основі альфа-нейтронної реакції, крім тих, що визначені у позиціях 0С001 та 1С012.а, у таких формах:
1С236.a	a) елементарна;
1С236.b	b) сполуки із сумарною альфа-активністю 37 ГБк/кг (1 Кюрі/кг) або більше;
1С236.c	c) суміші із сумарною альфа-активністю 37 ГБк/кг (1 Кюрі/кг) або більше;
1С236.d	d) вироби або пристрої, що містять будь-що із зазначеного у цій позиції.
	Примітка.
	Згідно з позицією 1С236 контролю не підлягають вироби або пристрої, що містять радіонукліди з альфа-активністю менше 3,7 ГБк (100 мілікюрі).
	Технічна примітка.
	У позиції 1С236 під “радіонуклідами” маються на увазі такі ізотопи:
	актиній-225 (^{225}Ac);

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання

Номер позиції	Найменування та опис товарів
	актиній-227 (^{227}Ac);
	каліфорній-253 (^{253}Cf);
	кюрій-240 (^{240}Cm);
	кюрій-241 (^{241}Cm);
	кюрій-242 (^{242}Cm);
	кюрій-243 (^{243}Cm);
	кюрій-244 (^{244}Cm);
	ейнштейній-253 (^{253}Es);
	ейнштейній-254 (^{254}Es);
	гадоліній-148 (^{148}Gd);
	плутоній-236 (^{236}Pu);
	плутоній-238 (^{238}Pu);
	полоній-208 (^{208}Po);
	полоній-209 (^{209}Po);
	полоній-210 (^{210}Po);
	радій-223 (^{223}Ra);
	торій-227 (^{227}Th);
	торій-228 (^{228}Th);
	уран-230 (^{230}U);
	уран-232 (^{232}U).
1C237	Радій-226 (^{226}Ra), сплави радію-226, сполуки радію-226, суміші, що містять радій-226, вироби з них, а також продукти або пристрої, що містять будь-що із зазначеного у цій позиції. *Примітка.* *Згідно з позицією 1C237 контролю не підлягають:* *a) медичні аплікатори;* *b) вироби або прилади, які містять не більше 0,37 ГБк (10 мілікюрі) радію-226.*
1C238	Трифторид хлору (Chlorine trifluoride) (ClF_3).
1C239	Потужні вибухові речовини, крім тих, що визначені у Списку товарів військового призначення, або суміші, що містять понад 2 % за вагою таких

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання

Номер позиції	Найменування та опис товарів
	речовин, з кристалічною густиною більше 1,8 г/см^3, які мають швидкість детонації понад 8000 м/с.
1C240	Порошок нікелю та пористий металевий нікель, крім тих, що визначені в позиції 0C005, а саме:
1C240.a	a) порошок нікелю, що має обидві наведені нижче характеристики:
1C240.a.1	1) чистота нікелю 99 % за вагою або більше; та
1C240.a.2	2) середній розмір частинок, виміряний за стандартом ASTM B330, менше 10 мкм;
1C240.b	b) пористий металевий нікель, виготовлений з матеріалів, визначених у позиції 1C240.a.
	Примітка.
	Згідно з позицією 1C240 контролю не підлягають:
	a) волокнисті нікелеві порошки;
	b) окремі листи пористого металевого нікелю, що мають площу 1000 см^2 на лист або менше.
	Технічна примітка.
	Позиція 1C240.b стосується пористого металу, виготовленого пресуванням і спіканням матеріалів, зазначених у позиції 1C240.a, для утворення металевого матеріалу з тонкими порами, внутрішньо зв’язаними по всій структурі.
1C241	Реній та сплави ренію, які містять ренію 90 % або більше; а також сплави ренію та вольфраму, які містять 90 % або більше будь-якої комбінації ренію і вольфраму, крім тих, що визначені у позиції 1C226, і мають обидві такі характеристики:
1C241.a	a) у формі порожнього симетричного циліндра (включаючи сегменти циліндра) з внутрішнім діаметром від 100 до 300 мм; та
1C241.b	b) масою більше 20 кг.
1C350	Хімікати, що можуть бути використані як прекурсори для токсичних хімічних речовин, наведені нижче, та “хімічні суміші”, що містять один або більше таких хімікатів:
	Особлива примітка.
	Див. також Список товарів військового призначення та позицію 1C450.
1C350.1	1) тіодигліколь (Thiodiglycol) (CAS 111-48-8);
1C350.2	2) хлорокис фосфору (Phosphorus oxychloride) (CAS 10025-87-3);
1C350.3	3) диметил метилфосфонат (Dimethyl methylphosphonate) (CAS 756-79-6);

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання

Номер позиції	Найменування та опис товарів
1C350.4	4) щодо метил дифтор фосфоніл (Methyl phosphonyl difluoride) (CAS 676-99-3) див. Список товарів військового призначення;
1C350.5	5) метилфосфоніл дихлорид (Methyl phosphonyl dichloride) (CAS 676-97-1);
1C350.6	6) диметилфосфіт (Dimethyl phosphite) (CAS 868-85-9);
1C350.7	7) фосфор трихлорид (Phosphorus trichloride) (CAS 7719-12-2);
1C350.8	8) триметилфосфіт (Trimethyl phosphite) (CAS 121-45-9);
1C350.9	9) тіоніл хлорид (Thionyl chloride) (CAS 7719-09-7);
1C350.10	10) 3-гідрокси-1-метилпіперідин (3-Hydroxy-1-methylpiperidine) (CAS 3554-74-3);
1C350.11	11) 2-діізопропіламіноетилхлорид (N,N-Diisopropyl-(beta)-aminoethyl chloride) (CAS 96-79-7);
1C350.12	12) 2-діізопропіламіноетантіол (N,N-Diisopropyl-(beta)-aminoethane thiol) (CAS 5842-07-9);
1C350.13	13) 3-хінуклідинол (3-Quinuclidinol) (CAS 1619-34-7);
1C350.14	14) фторид калію (Potassium fluoride) (CAS 7789-23-3);
1C350.15	15) етиленхлоргідрин:(2-хлоретанол 2-Chloroethanol) (CAS 107-07-3);
1C350.16	16) диметиламін (Dimethylamine) (CAS 124-40-3);
1C350.17	17) діетил етилфосфонат (Diethyl ethylphosphonate) (CAS 78-38-6);
1C350.18	18) діетил-N,N-діметиламідофосфат (Diethyl N,N-dimethylphosphoramidate) (CAS 2404-03-7);
1C350.19	19) діетилфосфіт (Diethyl phosphite) (CAS 762-04-9);
1C350.20	20) диметиламін гідрохлорид (Dimethylamine hydrochloride) (CAS 506-59-2);
1C350.21	21) етилдихлорфосфоніт (Ethyl phosphinyl dichloride) (CAS 1498-40-4);
1C350.22	22) етилдихлорфосфонат (Ethyl phosphonyl dichloride) (CAS 1066-50-8);
1C350.23	23) щодо етилдифторфосфонат (Ethyl phosphonyl difluoride) (CAS 753-98-0) див. Список товарів військового призначення;
1C350.24	24) фторид водню (Hydrogen fluoride) (CAS 7664-39-3);
1C350.25	25) метилбензилат (Methyl benzilate) (CAS 76-89-1);
1C350.26	26) метилдихлорфосфоніт (Methyl phosphinyl dichloride) (CAS 676-83-5);

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання

Номер позиції	Найменування та опис товарів
1C350.27	27) 2-діізопропіламіноетанол (N,N-Diisopropyl-(beta)-amino ethanol) (CAS 96-80-0);
1C350.28	28) пінаколіловий спирт (Pinacolyl alcohol) (CAS 464-07-3);
1C350.29	29) щодо О-етил-О-(2 діізопропіламіноетил) метилфосфоніт (O-Ethyl O-2-diisopropylaminoethyl methylphosphonite) (CAS 57856-11-8) див. Список товарів військового призначення;
1C350.30	30) триетилфосфіт (Triethyl phosphite) (CAS 122-52-1);
1C350.31	31) трихлористий миш’як (арсен(III) хлорид) (Arsenic trichloride) (CAS 7784-34-1);
1C350.32	32) бензилова кислота (Benzilic acid) (CAS 76-93-7);
1C350.33	33) діетил метилфосфоніт (Diethyl methylphosphonite) (CAS 15715-41-0);
1C350.34	34) диметил етил фосфонат (Dimethyl ethylphosphonate) (CAS 6163-75-3);
1C350.35	35) етилдифторфосфоніт (Ethyl phosphinyl difluoride) (CAS 430-78-4);
1C350.36	36) метилдифторфосфоніт (Methyl phosphinyl difluoride) (CAS 753-59-3);
1C350.37	37) 3-хінуклідинон (3-Quinuclidone) (CAS 3731-38-2);
1C350.38	38) п’ятихлористий фосфор (Phosphorus pentachloride) (CAS 10026-13-8);
1C350.39	39) пінаколін (Pinacolone) (CAS 75-97-8);
1C350.40	40) ціанід калію (Potassium cyanide) (CAS 151-50-8);
1C350.41	41) біфторид калію (Potassium bifluoride) (CAS 7789-29-9);
1C350.42	42) біфторид амонію (Ammonium hydrogen fluoride or ammonium bifluoride) (CAS 1341-49-7);
1C350.43	43) фторид натрію (Sodium fluoride) (CAS 7681-49-4);
1C350.44	44) біфторид натрію (Sodium bifluoride) (CAS 1333-83-1);
1C350.45	45) ціанід натрію (Sodium cyanide) (CAS 143-33-9);
1C350.46	46) триетаноламін (Triethanolamine) (CAS 102-71-6);
1C350.47	47) пентасульфід фосфору (Phosphorus pentasulphide) (CAS 1314-80-3);
1C350.48	48) діізопропіламін (Di-isopropylamine) (CAS 108-18-9);
1C350.49	49) діетиламіноетанол (Diethylaminoethanol) (CAS 100-37-8);
1C350.50	50) сульфід натрію Sodium sulphide (CAS 1313-82-2);
1C350.51	51) однохлориста сірка (Sulphur monochloride) (CAS 10025-67-9);

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
1C350.52	52) двохлориста сірка (Sulphur dichloride) (CAS 10545-99-0);
1C350.53	53) триетаноламін гідрохлорид (Triethanolamine hydrochloride) (CAS 637-39-8);
1C350.54	54) N,N-діізопропіл-(бета)-аміноетилхлорид хлоргідрат (N,N-Diisopropyl-(beta)-aminoethyl chloride hydrochloride) (CAS 4261-68-1);
1C350.55	55) метилфосфонова кислота (Methylphosphonic acid) (CAS 993-13-5);
1C350.56	56) диетилметилфосфонат (Diethyl methylphosphonate) (CAS 683-08-9);
1C350.57	57) дихлорид N,N-диметиламінофосфорилу (N,N-Dimethylaminophosphoryl dichloride) (CAS 677-43-0);
1C350.58	58) фосфіт триізопропілу (Triisopropyl phosphite) (CAS 116-17-6);
1C350.59	59) етилдіетаноламін (Ethyldiethanolamine) (CAS 139-87-7);
1C350.60	60) O,O-діетил фосфоротіонат (O,O-Diethyl phosphorothioate) (CAS 2465-65-8);
1C350.61	61) O,O-діетил, фосфородитіонат (O,O-Diethyl phosphorodithioate) (CAS 298-06-6);
1C350.62	62) гексафторсилікат натрію (Sodium hexafluorosilicate) (CAS 16893-85-9);
1C350.63	63) дихлорид метилфосфонотіону (Methylphosphonothioic dichloride) (CAS 676-98-2);
1C350.64	64) діетиламін (Diethylamine) (CAS 109-89-7);
1C350.65	65) N,N-діізопропіламіноетантіол гідрохлорид (N,N-Diisopropylaminoethanethiol hydrochloride) (CAS 41480-75-5);
1C350.66	66) метиловий дихлорфосфат (Methyl dichlorophosphate) (CAS 677-24-7);
1C350.67	67) етиловий дихлорфосфат (Ethyl dichlorophosphate) (CAS 1498-51-7);
1C350.68	68) метиловий дифторфосфат (Methyl difluorophosphate) (CAS 22382-13-4);
1C350.69	69) етиловий дифторфосфат (Ethyl difluorophosphate)

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	(CAS 460-52-6);
1C350.70	70) диетилхлорфосфіт (Diethyl chlorophosphite) (CAS 589-57-1);
1C350.71	71) метилхлорфторфосфат (Methyl chlorofluorophosphate) (CAS 754-01-8);
1C350.72	72) етилхлорфторфосфат (Ethyl chlorofluorophosphate) (CAS 762-77-6);
1C350.73	73) N,N-диметилформамідин (N,N-Dimethylformamidine) (CAS 44205-42-7);
1C350.74	74) N,N-диетилформамідин (N,N-Diethylformamidine) (CAS 90324-67-7);
1C350.75	75) N,N-дипропілформамідин (N,N-Dipropylformamidine) (CAS 48044-20-8);
1C350.76	76) N,N-діізопропілформамідин (N,N-Diisopropylformamidine) (CAS 857522-08-8);
1C350.77	77) N,N-диметилацетамідин (N,N-Dimethylacetamidine) (CAS 2909-14-0);
1C350.78	78) N,N-диетилацетамідин (N,N-Diethylacetamidine) (CAS 14277-06-6);
1C350.79	79) N,N-дипропілацетамідин (N,N-Dipropylacetamidine) (CAS 1339586-99-0);
1C350.80	80) N,N-диметилпропанамідин (N,N-Dimethylpropanamidine) (CAS 56776-14-8);
1C350.81	81) N,N-диетилпропанамідин (N,N-Diethylpropanamidine) (CAS 84764-73-8);
1C350.82	82) N,N-дипропілпропанамідин (N,N-Dipropylpropanamidine) (CAS 1341496-89-6);
1C350.83	83) N,N-диметилбутанамідин (N,N-Dimethylbutanamidine) (CAS 1340437-35-5);
1C350.84	84) N,N-диетилбутанамідин (N,N-Diethylbutanamidine) (CAS 53510-30-8);
1C350.85	85) N,N-дипропілбутанамідин (N,N-Dipropylbutanamidine) (CAS 1342422-35-8);

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання

Номер позиції	Найменування та опис товарів
1C350.86	86) N,N-діізопропілбутанамідин (N,N-Diisopropylbutanamidine) (CAS 1315467-17-4);
1C350.87	87) N,N-диметилізобутанамідин (N,N-Dimethylisobutanamidine) (CAS 321881-25-8);
1C350.88	88) N,N-диетилізобутанамідин (N,N-Diethylisobutanamidine) (CAS 1342789-47-2);
1C350.89	89) N,N-дипропілізобутанамідин (N,N-Dipropylisobutanamidine) (CAS 1342700-45-1).
	Примітки.
	1. Згідно з позицією 1C350 контролю не підлягають міжнародні передачі до “держав, які не є учасницями Конвенції про заборону хімічної зброї”, “хімічних сумішей”*, що містять одну або більше хімічних речовин, визначених у позиціях 1C350.1, .3, .5, .11, .12, .13, 17, 18, .21, .22, .26, .27, .28, .31, .32, .33, .34, .35, .36, .54, .55, .56, .57, .63 та .65, в яких жоден з окремо зазначених хімікатів не становить більше 10 % суміші за вагою.*
	2. Згідно з позицією 1C350 контролю не підлягають міжнародні передачі до “держав-учасниць Конвенції про заборону хімічної зброї”, “хімічних сумішей”*, що містять одну або більше хімічних речовин, визначених у позиціях 1C350.1, .3, .5, .11, .12, .13, .17, .18, .21, .22, .26, .27, .28, .31, .32, .33, .34, .35, .36, .54, .55, .56, .57 .63 та .65, в яких жоден з окремо зазначених хімікатів не становить більше 30 % суміші за вагою.*
	3. Згідно з позицією 1C350 контролю не підлягають “хімічні суміші”*, що містять одну або більше хімічних речовин, визначених у позиціях 1C350.2, .6, .7, .8, .9, .10, .14, .15, .16, .19, .20, .24, .25, .30, .37, .38, .39, .40, .41, .42, .43, .44, .45, .46, .47, .48, .49, .50, .51, .52, .53, .58, .59, .60, .61, .62, .64, .66, .67, .68, .69, .70, .71, .72, .73, .74, .75, .76, .77, .78, .79, .80, .81, .82, .83, .84, .85, .86, .87, .88 та .89, в яких жоден з окремо зазначених хімікатів не становить більше 30 % суміші за вагою.*
	4. Згідно з позицією 1C350 контролю не підлягають товари, ідентифіковані як споживчі товари, упаковані для продажу в роздріб для особистого користування, або упаковані для індивідуального використання.
1C351	Патогени і “токсини”, небезпечні для людей і тварин, а саме:
1C351.a	а) природні, удосконалені або модифіковані віруси у формі “ізольованих живих культур”, а також матеріали, включаючи живі матеріали, інфіковані культурами, а саме:
1C351.a.1	1) вірус африканської чуми коней *(African horse sickness virus)*;
1C351.a.2	2) вірус африканської чуми свиней (*African swine fever virus)*;

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання

Номер позиції	Найменування та опис товарів
1C351.a.3	3) вірус Андес (*Andes virus)*;
1C351.a.4	4) вірус пташиного грипу та його підтипи, які є:
1C351.a.4.a	a) некласифікованими; або
1C351.a.4.b	b) визначеними у Додатку I (2) Директиви ЄС 2005/94/ЕС (OJ L 10, 14.01.2006, p.16) як високопатогенні, а саме:
1C351.a.4.b.1	1) віруси типу А з ІІВП (індекс інтравенозної патогенності) для шеститижневих курчат більше ніж 1,2; або
1C351.a.4.b.2	2) віруси типу А, підтипу Н5 або Н7 з кодуючими геномними послідовностями множинних основних амінокислот у сайті розщеплення молекули гемаглютиніну убіквітин специфічними протеазами хазяїна, подібні до інших високопатогенних штамів вірусу пташиного грипу (HPAI);
1C351.a.5	5) вірус блютангу (*Bluetongue virus*);
1C351.a.6	6) вірус Чапаре (*Chapare virus*);
1C351.a.7	7) вірус Чикунгунія (*Chikungunya virus*);
1C351.a.8	8) вірус Чокло (*Choclo virus*);
1C351.a.9	9) вірус конго-кримської геморагічної лихоманки (Crimean-Congo haemorrhagic fever virus);
1C351.a.10	10) не використовується;
1C351.a.11	11) вірус Добрава-Бєлград (*Dobrava-Belgrade virus*);
1C351.a.12	12) вірус східно-американського енцефаліту коней (*Eastern eguine encephalitis virus*);
1C351.a.13	13) вірус геморагічної лихоманки Ебола (*Ebola virus*);
1C351.a.14	14) вірус ящуру;
1C351.a.15	15) вірус віспи кіз;
1C351.a.16	16) вірус південно-американської геморагічної лихоманки Гуанаріто (*Guanarito virus*);
1C351.a.17	17) вірус геморагічної лихоманки з нирковим синдромом Хантаан (*Hantaan virus*);
1C351.a.18	18) вірус кінського кору Хендра (*Hendra virus*);
1C351.a.19	19) вірус герпесу (збудник хвороби Ауєскі) (*Pseudorabies virus*);
1C351.a.20	20) вірус класичної чуми свиней (*Hog cholera virus, Swine fever virus*);

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
1C351.a.21	21) вірус японського енцефаліту (*Japanese encephalitis virus*);
1C351.a.22	22) вірус аргентинської геморагічної лихоманки Джунін (*Junin virus*);
1C351.a.23	23) вірус хвороби К’ясанурського лісу (*Kyasanur forest disease virus*);
1C351.a.24	24) вірус Чорної лагуни (*Laguna Negra virus*);
1C351.a.25	25) вірус геморагічної гарячки Ласса (*Lassa virus*);
1C351.a.26	26) вірус шотландського енцефаліту овець (*Louping ill virus*);
1C351.a.27	27) вірус Луйо (*Lujo virus*);
1C351.a.28	28) збудник нодулярного дерматиту;
1C351.a.29	29) вірус лімфоцитарного хоріоменінгіту (*Lymphocytic choriomeningitis virus*);
1C351.a.30	30) вірус Мачупо болівійської геморагічної лихоманки (*Machupo virus*);
1C351.a.31	31) вірус Марбурга (*Marburg virus*);
1C351.a.32	32) вірус віспи мавп (*Monkey pox virus*);
1C351.a.33	33) вірус енцефаліту долини Муррей (*Murrey Valley encephalitis virus*);
1C351.a.34	34) вірус хвороби Ньюкасла (*Avian avulavirus 1)*;
1C351.a.35	35) вірус Ніпах (*Nipah virus*);
1C351.a.36	36) вірус омської геморагічної лихоманки (*Omsk haemorrhagic fever virus*);
1C351.a.37	37) вірус Оропуч (*Oropuche virus*);
1C351.a.38	38) вірус чуми дрібних жуйних (*Peste-des-petits-ruminants virus*);
1C351.a.39	39) збудник ентеровірусної везикулярної інфекції свиней, серотип 9 (*Swine vesicular disease virus*);
1C351.a.40	40) вірус Повассан (*Powassan virus*);
1C351.a.41	41) збудник сказу (*Neuroryctes rabiei*) та усі інші представники роду Lissavirus;
1C351.a.42	42) вірус лихоманки долини Ріфт (*Rift Valley fever virus*);
1C351.a.43	43) збудник чуми великої рогатої худоби (*Rinderpest virus*);
1C351.a.44	44) вірус Росіо (*Rocio virus*);
1C351.a.45	45) вірус Сабіа (*Sabia virus*);

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання

Номер позиції	Найменування та опис товарів
1C351.a.46	46) вірус Сеул (*Seoul virus*);
1C351.a.47	47) збудник віспи овець (*Capripoxvirus*);
1C351.a.48	48) вірус Сін Номбре (*Sin Nombre virus*);
1C351.a.49	49) вірус енцефаліту Сент-Луїс (*St Louis encephalitis virus*);
1C351.a.50	50) збудник хвороби Тешена (ензоотичного енцефаломієліту) свиней (*Porcine teschovirus)*;
1C351.a.51	51) вірус кліщового енцефаліту (вірус весняно-літнього енцефаліту, далекосхідний підтип, *Tick-borne encephalitis virus*);
1C351.a.52	52) вірус натуральної віспи (*Variola virus*);
1C351.a.53	53) вірус венесуельського енцефаліту коней (*Venezuelan equine encephalitis virus*);
1C351.a.54	54) збудник везикулярного стоматиту *(Vesicular stomatitis Indiana virus)*;
1C351.a.55	55) вірус західного енцефаліту коней (*Western equine encephalitis virus*);
1C351.a.56	56) вірус жовтої лихоманки (*Yellow fever virus*);
1C351.a.57	57) коронавірус тяжкого гострого респіраторного синдрому (*SARS coronavirus)*;
1C351.a.58	58) реконструйований вірус іспанського грипу 1918 року;
1C351.a.59	59) коронавірус близькосхідного респіраторного синдрому *(MERS coronavirus)*;
1C351.b	b) не використовується;
1C351.c	c) природні, удосконалені або модифіковані бактерії у формі “ізольованих живих культур” або як матеріали, включаючи живі матеріали, навмисне заражені або забруднені такими культурами, а саме:
1C351.c.1	1) збудник сибірської виразки (*Bacillus anthracis*);
1C351.c.2	2) збудник бруцельозу (спонтанного викидню) тварин і людини (*Brucella abortus*);
1C351.c.3	3) збудник мальтійської лихоманки (*Brucella melitensis*);
1C351.c.4	4) збудник бруцельозу свиней (*Brucella suis*);
1C351.c.5	5) збудник сапу (*Burkholderia mallei, Pseudomonas mallei*);
1C351.c.6	6) збудник меліоідозу (*Burkholderia Pseudomallei, Pseudomonas pseudomallei*);

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання

Номер позиції	Найменування та опис товарів
1C351.c.7	7) збудник орнітозу (*Chlamydophila psittaci*, раніше відома як *Chlamydia psittaci*);
1C351.c.8	8) збудник ботулізму *Clostridium argentinense* (раніше відомий як *Clostridium botulinum*, тип G) та його штами-продуценти ботулінічного нейротоксину;
1C351.c.9	9) збудник ботулізму *Clostridium baratii* та його штами-продуценти ботулінічного нейротоксину;
1C351.c.10	10) збудник ботулізму *Clostridium botulinum*;
1C351.c.11	11) збудник ботулізму *Clostridium butyricum* та його штами-продуценти ботулінічного нейротоксину;
1C351.c.12	12) штами *Clostridium perfringens*, які продукують епсілон-токсини, збудники газової гангрени;
1C351.c.13	13) збудник Ку-лихоманки *Coxiella burnetii*;
1C351.c.14	14) збудник туляремії *Francisella tularensis*;
1C351.c.15	15) збудник плевропневмонії кіз та овець *Mycoplasma capricolum* підвид *capripneumoniae* (штам F38);
1C351.c.16	16) збудник контагіозної плевропневмонії великої рогатої худоби *Mycoplasma mycoides* підвид *mycoides* SC (дрібний);
1C351.c.17	17) збудник висипного тифу *Rickettsia prowasecki*;
1C351.c.18	18) збудник черевного тифу *Salmonella typhi*;
1C351.c.19	19) кишкова паличка *Escherichia coli* (STEC) серологічних груп O26, O45, O103, O104, O111, O121, O145, O157 та інших серологічних груп, що продукують токсин Шига; *Технічна примітка.* *Кишкова паличка Escherichia coli (STEC), яка продукує токсин Шига, також відома як ентерогеморагічна кишкова паличка E. coli (EHEC) або E. coli (VTEC), що продукує веротоксин.*
1C351.c.20	20) збудник дизентерії *Shigella dysenteriae*;
1C351.c.21	21) збудник холери *Vibrio cholerae*;
1C351.c.22	22) збудник чуми *Yersinia pestis*;
1C351.d	d) “токсини” та “компоненти токсинів”, а саме:
1C351.d.1	1) ботулінічні токсини;
1C351.d.2	2) альфа, бета-1, бета-2, епсілон та йота токсини *Clostridium perfringens*;
1C351.d.3	3) конотоксин;

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання

Номер позиції	Найменування та опис товарів
1C351.d.4	4) рицин;
1C351.d.5	5) сакситоксин;
1C351.d.6	6) токсин Шига;
1C351.d.7	7) ентеротоксини золотистого стафілококу *Staphylococcus aureus*, альфа-гемолізин, токсин синдрому токсичного шоку (раніше відомий як стафілококовий ентеротоксин F);
1C351.d.8	8) тетродотоксин;
1C351.d.9	9) не використовується;
1C351.d.10	10) мікроцистин (циангінозин);
1C351.d.11	11) афлатоксин;
1C351.d.12	12) абрін;
1C351.d.13	13) не використовується;
1C351.d.14	14) діацетоксіцирпеноловий токсин;
1C351.d.15	15) токсин Т-2;
1C351.d.16	16) токсин НТ-2;
1C351.d.17	17) модецин;
1C351.d.18	18) волкенсин;
1C351.d.19	19) лектин 1 омели білої (віскумін);
1C351.d.20	20) бревеетоксини;
1C351.d.21	21) гоніаутоксини;
1C351.d.22	22) нодулярини;
1C351.d.23	23) палітоксин.
	Примітка. *Згідно з позицією 1C351.d контролю не підлягають ботулічні токсини або конотоксини у вигляді продуктів, які відповідають усім таким умовам:* *1) є фармацевтичними препаратами, розробленими для використання в медицині;* *2) розфасовані для розповсюдження як медичні засоби;* *3) схвалені державними органами для продажу як медичні товари.*

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання

Номер позиції	Найменування та опис товарів
1C351.e	e) природні, удосконалені або модифіковані гриби у формі “ізольованих живих культур” або як матеріали, у тому числі живі матеріали, навмисно заражені або забруднені такими культурами, а саме:
1C351.e.1	1) паразитичний грибок *Coccidioides immitis*, збудник кокцидіоілозу;
1C351.e.2	2) паразитичний грибок *Coccidioides posadasii*, збудник кокцидіоідомікозу.
	Примітка. *Згідно з позицією 1C351.d контролю не підлягають* “вакцини” *або* “імунотоксини”.
1C352	Не використовується.
1C353	“Генетичні елементи” та “генетично модифіковані організми”, а саме:
1C353.a	a) будь який “генетично модифікований організм” який містить, або “генетичний елемент”, який кодує, що має будь-яку з таких характеристик:
1C353.a.1	1. будь-який ген, гени, трансльований продукт або трансльовані продукти, специфічні для будь-якого вірусу, визначеного в позиції 1C351.a або 1C354.a.
1C353.a.2	2. будь-який ген або гени, специфічні для будь-якої бактерії, визначеної в позиціях 1C351.c. або 1C354.b. або грибка, визначеного у позиціях 1C351.e або 1C354.c, і який є будь-яким із наведеного нижче:
1C353.a.2.a	2.a сам по собі або через продукти, одержані в результаті її транскрипції або трансляції, становить значну загрозу для здоров’я людини, тварин або рослин; або
1C353.a.2.b	2.b може “надати або посилити патогенність”; або
1C353.a.3	3. будь-які “токсини”, визначені в позиції 1C351.d, або "компоненти токсинів" для них;
1C353.b	b) не використовується.
	Технічні примітки. *1.* “*Генетично модифіковані організми*” *охоплюють організми, у яких послідовності нуклеїнових кислот були створені або змінені шляхом навмисних молекулярних маніпуляцій.* *2.* “*Генетичні елементи*“ *охоплюють, серед іншого, хромосоми, геноми, плазміди, транспозони, вектори та інактивовані організми, що містять відновлювані фрагменти нуклеїнових кислот, генетично модифіковані чи немодифіковані, а також повністю або частково синтезовані хімічними методами. Для цілей контролю генетичних елементів нуклеїнові кислоти з інактивованого організму, вірусу або*

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання

Номер позиції	Найменування та опис товарів
	зразка розглядаються такими, що підлягають відновленню, якщо інактивація та підготовка матеріалу призначені або відомі для полегшення виділення, очищення, ампліфікації, виявлення або ідентифікації нуклеїнових кислот.
	3. “Надати або посилити патогенність” визначається у разі, коли вставка або інтеграція послідовності або послідовностей нуклеїнової кислоти може бути використана для створення або збільшення здатності навмисного спричинення захворювання або смерті організму-реципієнта. Це може включати зміни, серед іншого: вірулентності, трансмісивності, стабільності, шляху зараження, діапазону хазяїна, відтворюваності, здатності уникати або пригнічувати імунітет хазяїна, стійкості до медичних контрзаходів або виявності.
	Примітка. *Згідно з позицією 1C353 контролю не підлягають послідовності нуклеїнових кислот продукуючої токсин Шига кишкової палички Escherichia coli (STEC) серологічних груп O26, O45, O103, O104, O111, O121, O145, O157 та інших серологічних груп, продукуючих токсин Шига, відмінних від тих генетичних елементів, що кодують токсин шига, або його компоненти.* *Примітка.* *Згідно з позицією 1C353 контролю не підлягають “вакцини”.*
1C354	Патогени, небезпечні для рослин, а саме:
1C354.a	a) природні, удосконалені або модифіковані віруси у формі “ізольованих живих культур” або як матеріали, у тому числі живі матеріали, навмисне заражені або забруднені культурами, а саме:
1C354.a.1	1) андійський латентний тимовірус картоплі Potato Andean latent tymovirus;
1C354.a.2	2) віроїд веретеноподібності бульб картоплі Potato spindle tuber viroid;
1C354.b	b) природні, удосконалені або модифіковані бактерії у формі “ізольованих живих культур” або як матеріали, у тому числі живі матеріали, навмисне заражені або забруднені культурами, а саме:
1C354.b.1	1) збудник бактеріозу цукрової тростини *Xanthomonas albilineans*;
1C354.b.2	2) збудники бактеріального раку цитрусових *Xanthomonas citri pv. citri (Xanthomonas axonopodis pv. citri, Xanthomonas campestris pv. citri)*;
1C354.b.3	3) збудник бактеріального опіку рису *Xanthomonas pryzae pv. oryzae* (*Pseudomonas campestris pv. pryzae*);
1C354.b.4	4) збудник кільцевої гнилі картоплі *Clavibacter michiganensis*, підвид *sepedonicus* (*Clavibacter sepedonicus, Clavibacter*

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання

Номер позиції	Найменування та опис товарів
	michiganense subsp. sepedonicus, Corynebacterium michiganensis subsp. sepedonicum або Corynebacterium sepedonicum);
1C354.b.5	5) збудник бурої бактеріальної гнилі *Ralstonia solanacearum*, раса 3 біотип 2;
1C354.c	c) природні, удосконалені або модифіковані гриби у формі “ізольованих живих культур” або як матеріали, у тому числі живі матеріали, навмисне заражені або забруднені культурами, а саме:
1C354.c.1	1) збудник антракнозу кавових дерев *Colletotrichum kahawae (Colletotrichum coffeanum* var. *virulans)*;
1C354.c.2	2) збудник гельмінтоспоріозу рису *Cochliobolus miyabeanus* (*Helminthosporium oryzae*);
1C354.c.3	3) збудник грибкового опіку листя гевеї *Microcyclus ulei (син. Dothidella ulei)*;
1C354.c.4	4) збудник стеблової іржі пшениці *Puccinia graminis* ssp. *graminis* var. graminis/Puccinia *graminis* ssp. *graminis* var. *stakmanii*;
1C354.c.5	5) збудник жовтої іржі пшениці *Puccinia striiformis* (*син. Puccinia glumarum*);
1C354.c.6	6) збудник пірикуляриозу рису *Magnaporthe oryzae* (P*yricularia oryzae*).
1C354.c.7	7) збудник несправжньої борошнистої роси *Peronosclerospora philippinensis* (*Peronosclerospora sacchari*);
1C354.c.8	8) збудник несправжньої борошнистої роси пшениці *Sclerophthora rayssiae* var. zeae;
1C354.c.9	9) збудник раку картоплі *Synchytrium endobioticium*;
1C354.c.10	10) збудник твердої головні пшениці *Tilletia indica*;
1C354.c.11	11) збудник головні картоплі *Thecaphora solani*;
1C450	Токсичні хімікати та прекурсори токсичних хімікатів, а також “хімічні суміші”, що містять один або більше таких хімікатів або прекурсорів, а саме: *Особлива примітка.* *Див. також позиції 1C350, 1C351.d та Список товарів військового призначення.*
1C450.a	a) токсичні хімікати, а саме:
1C450.a.1	1) амітон: O,O-діетил-S-[2-діетиламіноетил] тіолфосфат (Amiton: O,O-Diethyl S-[2-(diethylamino)ethyl] phosphorothiolate) (CAS 78-53-5) і відповідні алкіловані та протоновані солі;

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання

Номер позиції	Найменування та опис товарів
1C450.a.2	2) PFIB: 1,1,3,3,3-пентафтор-2-(трифторметил)-1-пропен (1,1,3,3,3-Pentafluoro-2-(trifluoromethyl))-1-propene) (CAS 382-21-8);
1C450.a.3	3) щодо BZ: 3-хінуклідинілбензилат (3-Quinuclidinyl benzilate) (CAS 6581-06-2) див. Список товарів військового призначення;
1C450.a.4	4) фосген: дихлорангідрид вугільної кислоти (Phosgene: Carbonyl dichloride) (CAS 75-44-5);
1C450.a.5	5) хлорціан (Cyanogen chloride) (CAS 506-77-4);
1C450.a.6	6) ціанистий водень (Hydrogen cyanide) (CAS 74-90-8);
1C450.a.7	7) хлорпікрин: трихлорнітрометан (Chloropicrin: Trichloronitromethane) (CAS 76-06-2);
	Примітки.
	1. Згідно з позицією 1C450 контролю не підлягають міжнародні передачі до “держав, які не є учасницями Конвенції про заборону хімічної зброї”, “хімічних сумішей”, що містять одну або більше хімічних речовин, визначених у позиціях 1C450.a.1 та a.2, в яких жоден з окремо зазначених хімікатів не становить більше 1 % суміші за вагою.
	2. Згідно з позицією 1C450 контролю не підлягають міжнародні передачі до “держав-учасниць Конвенції про заборону хімічної зброї”, “хімічних сумішей”, що містять одну або більше хімічних речовин, визначених у позиціях 1C450.a.1 та a.2, в яких жоден з окремо зазначених хімікатів не становить більше 30 % суміші за вагою.
	3. Згідно з позицією 1C450 контролю не підлягають “хімічні суміші”*, що містять одну або більше хімічних речовин, визначених у позиціях 1C450.a.1, a.5, a.6 та a.7, в яких жоден з окремо зазначених хімікатів не становить більше 30 % суміші за вагою.*
	4. Згідно з позицією 1C450 контролю не підлягають товари, ідентифіковані як споживчі товари, упаковані для продажу в роздріб для особистого користування, або упаковані для індивідуального використання.
1C450.b	b) речовини, які можуть використовуватися для створення токсинів, а саме:
1C450.b.1	1) хімікати, крім тих, що визначені у Списку товарів військового призначення або в позиції 1C350, що містять атом фосфору, з яким пов’язана метилова, етилова, пропилова або ізопропилова група, але не інші атоми вуглецю;
	Примітка.

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання

Номер позиції		Найменування та опис товарів
		Згідно з позицією 1C450.b.1 контролю не підлягає фонофос: O-етил-S-феніл(етил)дитіофосфонат (Fonofos: O-Ethyl S-phenyl ethylphosphonothiolothionate) (CAS 944-22-9);
1C450.b.2	2)	N,N-діалкіл [метил, етил, пропил або ізопропил] амідодигалогенофосфати (N,N-Dialkyl [methyl, ethyl or propyl (normal or iso)] phosphoramidic dihalides), крім дихлорид N,N-диметиламінофосфорилу (*N,N-Dimethylaminophosphoryl dichloride);*
		Особлива примітка. *Щодо дихлорид N,N-диметиламінофосфорилу* *(N,N-Dimethylaminophosphoryl dichloride) див. позицію 1C350.57.*
1C450.b.3	3)	діалкіл [метил, етил, пропил або ізопропил]-N,N-діалкіл (метил, етил, пропил або ізопропил) амідофосфати (Dialkyl [methyl, ethyl or propyl (normal or iso)] N,N-dialkyl [methyl, ethyl or propyl (normal or iso)]-phosphoramidates), крім діетил-N, N-диметиламідофосфату (Diethyl-N,N-dimethylphosphoramidate), визначеного у позиції 1C350;
1C450.b.4	4)	2-[N,N-діалкіл (метил, етил, пропил або ізопропил) аміно] етилхлориди (N,N-Dialkyl [methyl, ethyl or propyl (normal or iso)] aminoethyl-2-chlorides) і відповідні протоновані солі, крім N,N-діізопропіл-(2)-аміноетилхлориду (N,N-Diisopropyl-(beta)-aminoethyl chloride) або N,N-діізопропил-(2)-аміноетилхлоридгідрохлориду (N,N-Diisopropyl-(beta)-aminoethyl chloride hydrochloride), визначених в позиції 1C350;
1C450.b.5	5)	N,N-діалкіл [метил, етил, пропил або ізопропил]-2-амідоетаноли (N,N-Dialkyl [methyl, ethyl or propyl (normal or iso)] aminoethane-2-ols) і відповідні протоновані солі, крім N,N-діізопропіл-2-аміноетанолу (N,N-Diisopropyl-(beta)-aminoethanol) (CAS 96-80-0) та N,N-діетиламіноетанолу (N,N-Diethylaminoethanol) (CAS 100-37-8), визначених у позиції 1C350;
		Примітка. *Згідно з позицією 1C450.b.5 контролю не підлягають:* *a) N,N-диметиламіноетанол (N,N-Dimethylaminoethanol) (CAS 108-01-0) і відповідні протоновані солі;* *b) протоновані солі N,N-диетиламіноетанолу (N,N-Diethylaminoethanol) (CAS 100-37-8);*
1C450.b.6	6)	N,N-діалкіл [метил, етил, пропил або ізопропил] аміноетан-2-тіоли (N,N-Dialkyl [methyl, ethyl or propyl (normal or iso)] aminoethane-2-thiols) і відповідні протоновані солі, крім N,N-діізопропіл-2-аміноетантіолу (N,N-Diisopropyl-(beta)-aminoethane thiol) (CAS 5842-07-9) та N,N-диізопропіламіноетантіол гідрохлорид (N,N-

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання

Номер позиції	Найменування та опис товарів
	Diisopropylaminoethanethiol hydrochloride) (CAS 41480-75-5), визначених в позиції 1C350;
1C450.b.7	7) щодо етилдіетаноламіну (ethyldiethanolamine) (CAS 139-87-7) див. позицію 1C350;
1C450.b.8	8) метилдіетаноламін (Methyldiethanolamine) (CAS 105-59-9).
	Примітки.
	1. Згідно з позицією 1C450 контролю не підлягають міжнародні передачі до “держав, які не є учасницями Конвенції про заборону хімічної зброї”, “хімічних сумішей”*, що містять одну або більше хімічних речовин, визначених у позиціях 1C450.b.1, .b.2, .b.3, .b.4, .b.5 та .b.6, в яких жоден з окремо зазначених хімікатів не становить більше 10 % суміші за вагою.*
	2. Згідно з позицією 1C450 контролю не підлягають міжнародні передачі до “держав-учасниць Конвенції про заборону хімічної зброї”, “хімічних сумішей”*, що містять одну або більше хімічних речовин, визначених у позиціях 1C450.b.1, .b.2, .b.3, .b.4, .b.5 та .b.6, в яких жоден з окремо зазначених хімікатів не становить більше 30 % суміші за вагою.*
	3. Згідно з позицією 1C450 контролю не підлягають “хімічні суміші”*, що містять одну або більше хімічних речовин, визначених у позиції 1C450.b.8, в яких жоден з окремо зазначених хімікатів не становить більше 30 % суміші за вагою.*
	4. Згідно з позицією 1C450 контролю не підлягають товари, ідентифіковані як споживчі товари, упаковані для продажу в роздріб для особистого користування, або упаковані для індивідуального використання.
1C913	Матеріали, які за своїми властивостями можуть бути використані у терористичних цілях:
1C913.a	а) промислові вибухові речовини та їх компоненти, у тому числі:
1C913.a.1	1) азиди металів, а також вибухові речовини або капсульні композиції, що містять азиди чи комплекси азидів;
1C913.a.2	2) азотна кислота з концентрацією більше ніж 95 %;
1C913.a.3	3) гексанітродифеніламін;
1C913.a.4	4) діетилдифенілсечовина, диметилдифенілсечовина, метилетилдифенілсечовина (централіти);
1C913.a.5	5) діоктилмалеат;
1C913.a.6	6) димний (чорний) порох;
1C913.a.7	7) динітропропанол;

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання

Номер позиції	Найменування та опис товарів
1C913.a.8	8) дифторамін;
1C913.a.9	9) етилендіаміндинітрат (EDDN);
1C913.a.10	10) етил-N,N-дифенілсечовина (несиметрична етилдифенілсечовина);
1C913.a.11	11) емульсійні вибухові речовини, виготовлені з водних розчинів нітратів лужних металів, емульсованих у мінеральних оліях;
1C913.a.12	12) мисливські та інші порохи, що мають сталу швидкість горіння понад 38 мм/с за нормальних умов (тиск 6,89 МПа, температура 294 K (21 °C), включаючи нітроцелюлозні порохи, в тому числі двоосновні;
1C913.a.13	13) метил-N,N-дифенілсечовина (несиметрична етилдифенілсечовина);
1C913.a.14	14) нітрат калію;
1C913.a.15	15) нітрогліцерин (або гліцеринтринітрат, тринітрогліцерин);
1C913.a.16	16) нітрокрохмаль;
1C913.a.17	17) нітроцелюлоза;
1C913.a.18	18) пентаеритриттетранітрат (PETN);
1C913.a.19	19) пероксид водню з концентрацією більше ніж 85 %;
1C913.a.20	20) перхлорати та хлорати металів (без амонію);
1C913.a.21	21) пікрат амонію;
1C913.a.22	22) пікрат калію;
1C913.a.23	23) N-піролідинон; 1-метил-2-піролідинон;
1C913.a.24	24) N,N-дифенілсечовина (несиметрична метилдифенілсечовина);
1C913.a.25	25) стифнати металів;
1C913.a.26	26) тетранітронафталін;
1C913.a.27	27) триетилалюміній (TEA), триметилалюміній (TMA) та інші піроформні алкілові та арилові похідні літію, натрію, магнію, цинку і бору;
1C913.a.28	28) триетиленглікольдинітрат (TEGDN);
1C913.a.29	29) тринітроанізол;
1C913.a.30	30) тринітроксилол;
1C913.a.31	31) тринітронафталін;

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
1C913.a.32	32) тринітрофенол (пікринова кислота);
1C913.a.33	33) 2,4,6-тринітрорезорцин (стифнінова кислота);
1C913.a.34	34) 2,4,6-тринітротолуол (TNT);
1C913.a.35	35) 2-нітродифеніламін (2-NDPA);
1C913.a.36	36) 4-нітродифеніламін (4-NDPA);
1C913.a.37	37) хлортрифторид;
1C913.b	b) токсичні хімічні речовини та сполуки, а саме:
1C913.b.1	1) акролеїн (альдегід акрилової кислоти) (CAS 107-02-8);
1C913.b.2	2) арсин (миш’яковистий водень) (CAS 7784-42-1);
1C913.b.3	3) бромацетофенон (CAS 70-11-1);
1C913.b.4	4) бромацетон (CAS 598-31-2);
1C913.b.5	5) бромціан (CAS 506-68-3);
1C913.b.6	6) бензилбромід (CAS 100-39-0);
1C913.b.7	7) бензилйодид (CAS 620-05-3);
1C913.b.8	8) брометилетилкетон (CAS 816-40-0);
1C913.b.9	9) бутилтрифторсилан;
1C913.b.10	10) дигідрофенарсазинхлорид (адамсит) (CAS 578-94-8);
1C913.b.11	11) дифенілхлорарсин (CAS 712-48-1);
1C913.b.12	12) дифенілціанарсин;
1C913.b.13	13) етилбромацетат (CAS 105-36-2);
1C913.b.14	14) етилйодацетат (CAS 623-48-3);
1C913.b.15	15) йодацетон (CAS 3019-04-3);
1C913.b.16	16) ксилілбромід (CAS 89-92-9; 620-13-3; 104-81-4);
1C913.b.17	17) кротоновий альдегід (CAS 123-73-9);
1C913.b.18	18) пропілтрифторсилан;
1C913.b.19	19) трихлортриетиламін (CAS 817-09-4);
1C913.b.20	20) трихлорметилхлорформіат (дифосген) (CAS 503-38-8);
1C913.b.21	21) не застосовується;
1C913.b.22	22) хлорангідрид метан сульфокислоти (CAS 124-63-0);

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання

Номер позиції	Найменування та опис товарів
1C913.b.23	23) хлорангідрид бензойної кислоти (CAS 98-88-4);
1C913.b.24	24) хлорангідрид 2-фуранової кислоти (CAS 527-69-5);
1C913.b.25	25) хлорацетон (CAS 78-95-5);
1C913.b.26	26) хлорацетофенон (CAS 532-27-4);
1C913.b.27	27) фосфін (фосфористий водень) (CAS 7803-51-2);
1C913.b.28	28) 2-бромбензилціанід (CAS 19472-74-3);
1C913.b.29	29) 3-бромбензилціанід (CAS 31938-07-5);
1C913.b.30	30) 4-бромбензилціанід (CAS 16532-79-9);
1C913.b.31	31) 8-метил-N-ванілін-6-ноненамід (капсаїцин) (CAS 404-86-4);
1C913.c	c) будь-які окремі чи у складі інших виробів джерела іонізуючого випромінювання з періодом напіврозпаду більше ніж п’ять років, які мають активність більше ніж 3,7 x 10^{12} Бк.
1D	Програмне забезпечення.
1D001	“Програмне забезпечення”, спеціально розроблене або модифіковане для “розроблення”, “виробництва” або “використання” обладнання, визначеного у позиціях 1B001 – 1B003.
1D002	“Програмне забезпечення” для “розроблення” “композиційних матеріалів” або ламінатів з органічною “матрицею”, металевою “матрицею” або вуглецевою “матрицею”.
1D003	“Програмне забезпечення”, спеціально розроблене або модифіковане для забезпечення виконання обладнанням функцій обладнання, визначеного у позиції 1A004.c або 1A004.d.
1D101	“Програмне забезпечення”, спеціально розроблене або модифіковане для “використання” товарів, визначених у позиції 1B101, 1B102, 1B115, 1B117, 1B118 або 1B119.
1D103	“Програмне забезпечення”, спеціально розроблене для аналізу зменшення характеристик помітності об’єкта, таких як відбивна здатність цілі, характерні ознаки в ультрафіолетовому та інфрачервоному діапазоні випромінювань та акустична сигнатура.
1D201	“Програмне забезпечення”, спеціально розроблене для використання в товарах, визначених у позиції 1B201.
1D913	“Програмне забезпечення”, спеціально розроблене для розроблення, виробництва або використання промислових вибухових речовин та їх компонентів, визначених у позиції 1C913.a.
1E	Технологія, “послуги та роботи”.

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання

Номер позиції	Найменування та опис товарів
1E001	“Технологія” відповідно до загальної примітки з технології для “розроблення” або “виробництва” обладнання або матеріалів, визначених у позиції 1A002 – 1A005, 1A006.b, 1A007, 1B або 1C.
1E002	Інша “технологія”, а саме:
1E002.a	a) “технологія” для “розроблення” або “виробництва” полібензотіазолів або полібензоксазолів;
1E002.b	b) “технологія” для “розроблення” або “виробництва” сполук фтореластомерів, що містять принаймні один мономер вінілового етеру;
1E002.c	c) “технологія” для проектування або “виробництва” наведених нижче керамічних порошків або керамічних матеріалів, що не є “композиційними”:
1E002.c.1	1) керамічні порошки, що мають усі такі характеристики:
1E002.c.1.a	a) мають будь-яку з таких композицій:
1E002.c.1.a.1	1) прості або складні оксиди цирконію і складні оксиди кремнію або алюмінію;
1E002.c.1.a.2	2) прості нітриди бору (у вигляді кристалів кубічної форми);
1E002.c.1.a.3	3) прості або складні карбіди кремнію або бору; або
1E002.c.1.a.4	4) прості або складні нітриди кремнію;
1E002.c.1.b	b) мають сумарний вміст металевих домішок (за винятком тих, які вносяться навмисно), що відповідає одній з таких умов:
1E002.c.1.b.1	1) менше ніж 1000 частинок на мільйон для простих оксидів або карбідів; або
1E002.c.1.b.2	2) менше ніж 5000 частинок на мільйон для складних сполук або простих нітридів; та
1E002.c.1.c	c) є одним з таких матеріалів:
1E002.c.1.c.1	1) діоксидом цирконію (CAS 1314-23-4) із середнім розміром частинок 1 мкм або менше, разом з тим не більше ніж 10 % частинок мають розміри більше ніж 5 мкм; або
1E002.c.1.c.2	2) іншими керамічними порошками із середнім розміром частинок 5 мкм або менше, разом з тим не більше ніж 10 % частинок мають розміри більше ніж 10 мкм;
1E002.c.2	2) керамічні матеріали, що не є “композиційними” і складаються з матеріалів, визначених у позиції 1E002.c.1;

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання

Номер позиції	Найменування та опис товарів
	Примітка. *Згідно з позицією 1E002.c.1 контролю не підлягають* “технології” *для розробки або виробництва абразивних матеріалів.*
1E002.d	d) не використовується;
1E002.e	e) “технологія” для монтажу, технічного обслуговування або ремонту/відновлення матеріалів, визначених у позиції 1C001;
1E002.f	f) “технологія” для ремонту конструкцій з “композиційних матеріалів”, ламінатів або матеріалів, визначених у позиції 1A002 або 1C007.c; *Примітка.* *Згідно з позицією 1E002.f контролю не підлягає* “технологія” *ремонту конструкцій* “цивільних повітряних суден” *з використанням вуглецевих* “волокнистих або ниткоподібних матеріалів” *та епоксидних смол, що міститься в керівництвах виробників* “літальних апаратів”.
1E002.g	g) “бібліотеки”, спеціально розроблені або модифіковані для забезпечення виконання функцій обладнання, визначеного в позиції 1A004.c або 1A004.d.
1E101	“Технологія” відповідно до загальної примітки з технології для “використання” товарів, визначених у позиції 1A102, 1B001, 1B101, 1B102, 1B115 – 1B119, 1C001, 1C101, 1C107, 1C111 – 1C118, 1D101 або 1D103.
1E102	“Технологія” відповідно до загальної примітки з технології для “розроблення” “програмного забезпечення”, зазначеного в позиції 1D001, 1D101 або 1D103.
1E103	“Технологія” для регулювання температури, тиску та складу атмосфери в автоклавах або гідроклавах під час “виробництва” “композиційних матеріалів” або частково оброблених “композиційних матеріалів”.
1E104	“Технологія”, пов’язана з “виготовленням” матеріалів методом піролітичного газофазного осадження, при цьому матеріали формуються в матриці, оправці або на іншій підкладці з газоподібного прекурсору, який містить речовини, що розкладаються в діапазоні температури від 1573 K (1300 °C) до 3173 K (2900 °C) при тиску від 130 Па до 20 кПа. *Примітка.* *Позиція 1E104 включає технологію, що стосується складу газоподібних прекурсорів, витрат газу, а також графіка контролю та параметрів виробничого процесу.*
1E201	“Технологія” відповідно до загальної примітки з технології для “використання” товарів, визначених в позиції 1A002, 1A007, 1A202, 1A225 – 1A227, 1B201, 1B225 – 1B233, 1C002.b.3 або 1C002.b.4, 1C010.b, 1C202, 1C210, 1C216, 1C225 – 1C240 або 1D201.

Розділ 1. Спеціальні матеріали та пов’язане з ними обладнання

Номер позиції	Найменування та опис товарів
1E202	“Технологія” відповідно до загальної примітки з технології для “розроблення” або “виробництва” товарів, визначених у позиції 1A007, 1A202 або 1A225 – 1A227.
1E203	“Технологія” відповідно до загальної примітки з технології для “розроблення” “програмного забезпечення”, визначеного в позиції 1D201.
1E901	“Послуги та роботи” (відповідно до пункту 5 загальних приміток до цього Списку) стосовно товарів, визначених у позиції 1A, 1B, 1C, 1D або 1E.

Додаток до позиції 1А008 розділу 1

Список вибухових речовин

1) амінодинітробензофуроксан (ADNBF) або 7-аміно-4,6-динітробензофуразан-1-оксид (CAS 97096-78-1);

2) цис-біс (5-нітротетразолато) тетраамін-кобальт (III) перхлорат (BNCP) (CAS 117412-28-9);

3) діамінодинітробензофуроксан або 5,7-діаміно-4,6-динітробензофуразан-1-оксид (CL-14) (CAS 117907-74-1);

4) гексанітрогексаазаізовюрцитан (CAS 135285-90-4) (CL-20 або HNIW); клатрати CL-20;

5) 2-(5-ціанотетразолато) пентаамін-кобальт (III) перхлорат (CP) (CAS 70247-32-4);

6) 1,1-діаміно-2,2-дінітроетилен, FOX7 (DADE) (CAS 145250-81-3);

7) діамінотринітробензол (DATB) (CAS 1630-08-6);

8) 1,4-динітродифуразанопіперазин (DDFP);

9) 2,6-діаміно-3,5-динітропіразин-1-оксид, PZO (DDPO) (CAS 194486-77-6);

10) 3,3‘-діаміно-2,2’,4,4‘,6,6’-гексанітродифеніл або дипікрамід (DIPAM) (CAS 17215-44-0);

11) динітрогліколурил (DNGU, DINGU) (CAS 55510-04-8);

12) фуразани:
    a) діаміноазоксифуразан (DAAOF);
    b) діаміноазофуразан (DAAzF) (CAS 78644-90-3);

13) октоген (HMX) та його похідні:
    a) циклотетраметилентетранітрамін (CAS 2691-41-0) (HMX); октагідро-1,3,5,7-тетранітро-1,3,5,7-тетразин, 1,3,5,7-тетранітро- 1,3,5,7-тетразациклооктан (октоген);
    b) дифтораміновані аналоги HMX;
    c) 2,4,6,8-тетранітро-2,4,6,8-тетраазабіцикло-[3,3,0]-октанон-3, тетранітросемигліколурил або кетобіциклічний HMX (K-55) CAS 130256-72-3);

14) гексанітроадамантан (HNAD) CAS 143850-71-9);

15) гексанітростильбен (HNS) CAS 20062-22-0);

16) імідазоли:
    a) октагідро-2,5-біс (нітроаміно) імідазо [4,5-d] імідазол (BNNII);
    b) 2,4-динітроімідазол (DNI) (CAS 5213-49-0);
    c) 1-фторо-2,4-динітроімідазол (FDIA);
    d) N-(2-нітротриазол)-2,4- динітроімідазол (NTDNIA);
    e) 1-пікрил-2,4,5-тринітроімідазол PTIA);

17) 1-(2 нітротриазол)-2- динітрометиленгідразин (NTNMH);

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

19) полінітрокубани з більш як чотирма нітрогрупами;

20) 2,6-біс (пікриламіно)-3,5-динітропіридин (PYX) (CAS 38082-89-2);

21) циклотриметилентринітрамін (RDX) та його похідні:
   a) циклотриметилентринітрамін (RDX) циклоніт; T4; гексагідро-1,3,5-тринітро-1,3,5-триазин; 1,3,5-тринітро-1,3,5-триазациклогексан (гексоген) (CAS 121-82-4);
   b) 2,4,6-тринітро-2,4,6- триазациклогексанон (K-6 або кето-RDX) (CAS 115029-35-1);

22) триаміногуанідиннітрат (TAGN) (CAS 4000-16-2);

23) триамінотринітробензол (TATB) (CAS 3058-38-6);

24) 3,3,7,7-тетрабіс(дифторамін)октагідро-1,5-динітро-1,5-діазоцин (TEDDZ)

25) тетразоли:
   a) нітротриазоламінотетразол NTAT);
   b) 1-N-(2-нітротриазоло)-4- нітротетразол (NTNT);

26) тринітрофенілметилнітрамін (тетрил)(CAS 479-45-8);

27) 1,4,5,8-тетранітро-1,4,5,8-тетраазадекалін (TNAD) (CAS 135877-16-6);

28) 1,1,3-тринітроазетидин (TNAZ) (CAS 97645-24-4);

29) тетранітрогліколурил (TNGU, SORGUYL) (CAS 55510-03-7);

30) 1,4,5,8-тетранітро-пірідазино [4,5-d] пірідазин (TNP) (CAS 229176-04-9);

31) триазини:
   a) 2-оксі-4,6-дінітроаміно-s-триазин (DNAM) (CAS 19899-80-0);
   b) 2-нітроіміно-5-нітро-гексагідро-1,3,5-триазин (NNHT) (CAS 130400-13-4);

32) триазоли:
   a) 5-азидо-2-нітротриазол;
   b) 4-аміно-3,5-дигідрозино-1,2,4-триазолдинітрамід (ADHTDN) (CAS 1614-08-0);
   c) 1-аміно-3,5-динітро-1,2,4-триазол (ADNT);
   d) [біс-динітротриазол]амін (BDNTA);
   e) 3,3’-динітро-5,5-біс-1,2,4-триазол (DBT) (CAS 30003-46-4);
   f) динітробістриазол (DNBT) (CAS 70890-46-9);
   g) не використовується;
   h) 1-N-(2-нітротриазол) 3,5-динітротриазол (NTDNT);
   i) 1-пікрил-3,5-динітротриазол (PDNT);
   j) тетранітробензотриазолобензотриазол (TACOT) (CAS 25243-36-1);

33) не зазначені у цьому списку вибухові речовини із швидкістю детонації понад 8700 м/с при максимальній щільності або детонаційному тиску понад 34 ГПа 340 кбар);

34) не використовується;

35) нітроцелюлоза (що містить більше ніж 12,5 % азоту);

36) нітрогліколь;

37) пентаеритриттетранітрат (PETN);

38) пікрилхлорид;

39) 2,4,6-тринітротолуол (TNT);

40) нітрогліцерин (NG);

41) триперекис триацетона (TATP);

42) нітрат гуанідина;

43) нітрогуанідин (NQ) (CAS 556-88-7);

44) 2,4-динітроанізол (DNAN) (CAS 119-27-7);

45) 4,10-динітро-2,6,8,12-тетраоксид-4,10-диазаісовуртзітан (TEX);

46) гуанілсечовина динітрамід (GUDN, FOX-12) (CAS 217464-38-5);

47) тетразини, а саме:
   a) біс(2,2,2-тринітроетил)-3,6-диамінотетразин (BTAT);
   b) 3,6-диаміно-1,2,4,5-тетразин-1,4-диоксид (LAX-112);

48) енергетичні іонні матеріали, діапазон плавлення яких становить від 343 K (70 °C) до 373 K (100 °C), із швидкістю детонації понад 6800 м/с або детонаційним тиском понад 18 ГПа (180 кбар);

49) біс(2,2,2-тринітроетил)-нітрамін (BTNEN) (CAS 19836-28-3);

50) 5,6-(3’,4’-фуразано)-1,2,3,4-тетразин-1,3-диоксид (FTDO).

Розділ 2. Оброблення матеріалів	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
2A	Системи, обладнання і компоненти. *Особлива примітка.* *Щодо малошумних підшипників див. Список товарів військового призначення.*
2A001	Антифрикційні підшипники, системи підшипників та їх компоненти, а саме: *Особлива примітка.* *Див. також 2A101.*
2A001.a	a) кулькові та нерознімні роликові підшипники, які мають усі допуски, зазначені виробником, відповідно до міжнародного стандарту ISO 492, за 4 або 2 класом точності (або національними еквівалентами), або краще, в яких як *"кільця"*, так і *"елементи кочення"* виготовлені з монелю або берилію; *Примітка.* *Згідно з позицією 2A001.a контролю не підлягають конічні роликові підшипники.* *Технічні примітки.* *Для цілей позиції 2A001.a:* *1. "Кільце" - це кільцева частина радіального підшипника кочення, що містить одну або більше доріжку кочення (ISO 5593:1997).* *2. "Елемент кочення" - це кулька або ролик, який котиться між доріжками кочення (ISO 5593:1997).*
2A001.b	b) не використовується;
2A001.c	c) активні магнітні підшипникові системи, в яких використовується будь-що з наведеного нижче, та спеціально розроблені компоненти для них:
2A001.c.1	1) матеріали з магнітною індукцією 2,0 Тл або більше і межею плинності понад 414 МПа;
2A001.c.2	2) повністю електромагнітні тривимірні з уніполярним високочастотним підмагнічуванням приводи; або
2A001.c.3	3) високотемпературні (450 K (177 °C) і вище) позиційні датчики.
2A101	Радіальні кулькові підшипники, крім тих, що визначені у позиції 2A001, усі допуски яких відповідають класу точності 2 міжнародного стандарту ISO 492 (або класу точності ABEC-9 стандарту ANSI/ABMA Std 20, або еквівалентному класу інших національних стандартів) або краще, і які мають усі такі характеристики:
2A101.a	a) внутрішній діаметр отвору підшипника від 12 мм до 50 мм;

Розділ 2. Оброблення матеріалів	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
2A101.b	b) зовнішній діаметр зовнішнього кільця підшипника від 25 мм до 100 мм; та
2A101.c	c) ширину від 10 мм до 20 мм.
2A225	Тиглі, виготовлені з матеріалів, стійких до впливу рідких актинідних металів, а саме:
2A225.a	a) тиглі, що мають обидві такі характеристики:
2A225.a.1	1) об’єм від 150 $см^3$ до 8000 $см^3$; та
2A225.a.2	2) виготовлені або мають покриття з будь-якого із наведених нижче матеріалів або комбінації цих матеріалів, які мають загальний рівень домішок 2 % за вагою або менше:
2A225.a.2.a	a) фторид кальцію (CaF_2);
2A225.a.2.b	b) цирконат кальцію (метацирконат) ($CaZrO_3$);
2A225.a.2.c	c) сульфід церію (Ce_2S_3);
2A225.a.2.d	d) оксид ербію (Er_2O_3);
2A225.a.2.e	e) оксид гафнію (HfO_2);
2A225.a.2.f	f) оксид магнію (MgO);
2A225.a.2.g	g) азотований сплав ніобію, титану та вольфраму (приблизно 50 % Nb, 30 % Ti, 20 % W);
2A225.a.2.h	h) оксид ітрію (Y_2O_3); або
2A225.a.2.i	i) оксид цирконію (ZrO_2);
2A225.b	b) тиглі, що мають обидві такі характеристики:
2A225.b.1	1) об’єм від 50 $см^3$ до 2000 $см^3$; та
2A225.b.2	2) виготовлені з танталу, що має чистоту 99,9 % за вагою або вище, або облицьовані ним;
2A225.c	c) тиглі, що мають усі такі характеристики:
2A225.c.1	1) об’єм від 50 $см^3$ до 2000 $см^3$;
2A225.c.2	2) виготовлені з танталу, що має чистоту 98 % за вагою або вище, або облицьовані ним; та
2A225.c.3	3) мають покриття з карбіду, нітриду або бориду танталу, або будь-якої їх комбінації.
2A226	Клапани, що мають усі такі характеристики:
2A226.a	a) *“номінальний розмір”* 5 мм або більше;
2A226.b	b) мають сильфонне ущільнення; та

Розділ 2. Оброблення матеріалів	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
2A226.c	c) повністю виготовлені з алюмінію, сплаву алюмінію, нікелю або сплаву нікелю, що містить більше 60 % нікелю за вагою, або захищені покриттям з таких матеріалів. *Технічна примітка.* *Для клапанів з різними вхідним та вихідним діаметрами "номінальний розмір", зазначений у позиції 2A226, відповідає найменшому діаметру.*
2B	Обладнання для випробування, контролю та виробництва. *Технічні примітки.* *1. Для цілей позиції 2B вторинні (додаткові) паралельні осі для контурного оброблення (наприклад, вісь W на горизонтально-розточувальних верстатах або вторинна вісь обертання, центрова лінія якої паралельна головній осі обертання) не зараховуються до загальної кількості контурних осей. Осі обертання не обов'язково передбачають поворот на кут більш як 360°. Вісь обертання може мати привід лінійного переміщення (наприклад, гвинтом або зубчастою шестірнею).* *2. Для цілей позиції 2B кількість осей, які можуть бути одночасно скоординовані для* "контурного керування"*, означає кількість осей, уздовж або навколо яких під час оброблення заготовки здійснюється одночасний та взаємозв'язаний відносний рух заготовки та інструменту. Така кількість не включає будь-які додаткові осі, вздовж або навколо яких здійснюється інший відносний рух у верстаті, такі як:* *a) осі систем правки шліфувального круга у шліфувальних верстатах;* *b) паралельні осі обертання, розроблені для кріплення окремих заготовок;* *c) колінеарні осі обертання, розроблені для маніпулювання тією ж заготовкою шляхом утримання її в патроні з різних боків.* *3. Для цілей позиції 2B номенклатура осі визначається відповідно до міжнародного стандарту ISO 841:2001 "Промислові автоматизовані системи та інтеграція. Числове програмне керування верстатами. Системи координат та позначення переміщень".* *4. Для цілей позицій з 2B001 по 2B009* "шпиндель, що нахиляється" *розглядається як вісь обертання.* *5. Для цілей позиції 2B "заявлена* "повторюваність однонаправленого позиціонування" *може бути використана для верстатів певної моделі як альтернатива випробуванням окремих верстатів, і визначається, як зазначено нижче:* *a) виберіть п'ять верстатів моделі, що повинна бути оцінена;*

Розділ 2. Оброблення матеріалів	
Номер позиції	Найменування та опис товарів

b) проведіть вимірювання повторюваності позиціонування по лінійних осях (R↑, R↓) відповідно до міжнародного стандарту ISO 230-2:2014 і зробіть оцінку "повторюваності однонаправленого позиціонування" *для кожної осі кожного з п'яти верстатів;*

c) визначте середньоарифметичні значення "повторюваності однонаправленого позиціонування" *для усіх осей для всіх п'яти верстатів разом. Ці середньоарифметичні значення* "повторюваності однонаправленого позиціонування" *(UPR) і будуть заявленими величинами для кожної осі моделі (UPR_x, UPR_y, ...);*

d) оскільки в розділі 2 цього Списку зроблено посилання на кожну лінійну вісь, повинно бути стільки "заявлених "повторюваностей однонаправленого позиціонування"*, скільки є лінійних осей;*

e) якщо будь-яка з осей моделі верстата, що не підлягає контролю згідно з позиціями 2B001.a-2B001.c, має "заявлену "повторюваність однонаправленого позиціонування"*, що дорівнює або менше, ніж зазначена* "повторюваність однонаправленого позиціонування" *кожної моделі верстату плюс 0,7 мкм, то виробник кожні вісімнадцять місяців повинен заново підтверджувати величину точності.*

6. Для цілей позицій 2B001.a-2B001.c похибка вимірювання "повторюваності однонаправленого позиціонування" *верстатів, визначена у Міжнародному стандарті ISO 230-2:2014 або еквівалентних національних стандартах, не повинна враховуватись.*

7. Для цілей позицій 2B001.a - 2B001.c вимірювання параметрів осей повинно здійснюватися відповідно до процедур випробувань, викладених у пункті 5.3.2. Міжнародного стандарту ISO 230-2:2014. Випробування для осей завдовжки більше 2 м необхідно проводити на відрізках завдовжки 2 м. Осі завдовжки більше 4 м потребують кількох випробувань (наприклад, двох випробувань для осей, довжина яких становить від 4 м до 8 м включно; трьох випробувань для осей, довжина яких становить від 8 м до 12 м включно), які проводяться на відрізках завдовжки 2 м, рівномірно розподілених за довжиною осі. Випробувальні відрізки розташовані на однаковій відстані вздовж усієї довжини осі таким чином, що будь-яка надлишкова довжина рівномірно розподіляється до, поміж та після випробувальних відрізків. До протоколу заносять найменше значення "повторюваності однонаправленого позиціонування" *серед усіх значень, виміряних для всіх випробувальних відрізків.*

2B001 Верстати та будь-які їх комбінації для видалення (або різання) металів, кераміки і "композиційних матеріалів", які відповідно до технічних специфікацій виробника можуть бути оснащені електронними пристроями "числового програмного керування", а саме:

Особлива примітка.

Розділ 2. Оброблення матеріалів	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	Див. також позицію 2B201.
	Примітки.
	1. Згідно з позицією 2B001 контролю не підлягають верстати спеціального призначення, застосування яких обмежено виготовленням зубчастих коліс. Щодо таких верстатів див. позицію 2B003.
	2. Згідно з позицією 2B001 контролю не підлягають верстати спеціального призначення, застосування яких обмежено виготовленням будь-чого з наведеного нижче:
	a) колінчасті вали або кулачкові вали;
	b) різальні інструменти або різці;
	c) черв'яки екструдерів;
	d) гравійовані або огранованні частини ювелірних виробів; або
	e) зубні протези.
	3. Верстати, що мають щонайменше дві з трьох функціональних можливостей, - токарна обробка, фрезерування або шліфування (наприклад, токарний верстат з функцією фрезерування), повинні оцінюватися за кожною застосовною позицією 2B001.a, 2B001.b або 2B001.c відповідно.
	4. Верстати, які крім токарної обробки, фрезерування або шліфування здатні також здійснювати адитивне виробництво, повинні оцінюватися за позиціями 2B001.a, 2B001.b або 2B001.c відповідно.
	Особлива примітка.
	Щодо верстатів, які використовуються для фінішного оброблення оптичних поверхонь, див. позицію 2B002.
2B001.a	a) токарні верстати, що мають дві або більше осі, які можуть бути одночасно скоординовані для "контурного керування", та будь-яку з таких характеристик:
2B001.a.1	1) "повторюваність однонаправленого позиціонування" дорівнює або менше (краще) ніж 0,9 мкм вздовж однієї або більше лінійних осей при ході відповідних осей менше ніж 1 м; або
2B001.a.2	2) "повторюваність однонаправленого позиціонування" дорівнює або менше (краще) ніж 1,1 мкм вздовж однієї або більше лінійних осей при ході відповідних осей 1 м або більше;
	Примітки.
	1. Згідно з позицією 2B001.a контролю не підлягають токарні верстати, спеціально розроблені для виробництва контактних лінз, що мають усі такі характеристики:

Розділ 2. Оброблення матеріалів	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	a) пристрій керування верстатом, обмежений використанням офтальмологічного програмного забезпечення для введення даних для програм оброблення деталей, та
	b) відсутні вакуумні затискні патрони.
	2. Згідно з позицією 2B001.a контролю не підлягають верстати (Swissturn), призначені лише для поздовжньої обробки пруткових заготовок, якщо максимальний діаметр прутка становить 42 мм або менше та відсутні будь-які можливості для встановлення затискних патронів. Верстати можуть мати технологічні можливості для обробки свердлінням або фрезеруванням деталей діаметром менше ніж 42 мм.
2B001.b	b) фрезерувальні верстати, що мають будь-яку з таких характеристик:
2B001.b.1	1) три лінійні осі плюс одна вісь обертання, які можуть бути одночасно скоординовані для “контурного керування” та мають будь-яку з таких характеристик:
2B001.b.1.a	a) “повторюваність однонаправленого позиціонування” дорівнює або менше (краще) ніж 0,9 мкм вздовж однієї або більше лінійних осей при ході відповідних осей менше ніж 1 м; або
2B001.b.1.b	b) “повторюваність однонаправленого позиціонування” дорівнює або менше (краще) ніж 1,1 мкм вздовж однієї або більше лінійних осей при ході відповідних осей 1 м або більше;
2B001.b.2	2) п’ять або більше осей, які можуть бути одночасно скоординовані для “контурного керування” та мають будь-яку з таких характеристик:
2B001.b.2.a	a) “повторюваність однонаправленого позиціонування” дорівнює або менше (краще) ніж 0,9 мкм вздовж однієї або більше лінійних осей при ході відповідних осей менше ніж 1 м;
2B001.b.2.b	b) “повторюваність однонаправленого позиціонування” дорівнює або менше (краще) ніж 1,4 мкм вздовж однієї або більше лінійних осей при ході відповідних осей 1 м або більше, але менше ніж 4 м; або
2B001.b.2.c	c) “повторюваність однонаправленого позиціонування” дорівнює або менше (краще) ніж 6,0 мкм вздовж однієї або більше лінійних осей при ході відповідних осей 4 м або більше;
2B001.b.3	3) “повторюваність однонаправленого позиціонування” для координатно-розточувальних верстатів 1,1 мкм або менше (краще) уздовж однієї або більше лінійних осей; або

Розділ 2. Оброблення матеріалів	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
2B001.b.4	4) верстати з летючими фрезами, що мають усі такі характеристики:
2B001.b.4.a	a) “кулачковий ефект” і “радіальне биття” шпинделя менше (краще) ніж 0,0004 мм TIR; та
2B001.b.4.b	b) кутове відхилення переміщення супорту (поворот відносно вертикальної осі, крок та поворот відносно горизонтальної осі) менше (краще) ніж 2 секунди дуги, TIR на ділянці робочого ходу завдовжки 300 мм;
2B001.c	c) шліфувальні верстати, що мають будь-яку з таких характеристик:
2B001.c.1	1) мають усі такі характеристики:
2B001.c.1.a	a) “повторюваність однонаправленого позиціонування” дорівнює або менше (краще) ніж 1,1 мкм вздовж однієї або більше лінійних осей; та
2B001.c.1.b	b) три або чотири осі, які можуть бути одночасно скоординовані для “контурного керування”; або
2B001.c.2	2) п’ять або більше осей, які можуть бути одночасно скоординовані для “контурного керування” та мають будь-яку з таких характеристик:
2B001.c.2.a	a) “повторюваність однонаправленого позиціонування” дорівнює або менше (краще) ніж 1,1 мкм вздовж однієї або більше лінійних осей при ході відповідних осей менше ніж 1 м;
2B001.c.2.b	b) “повторюваність однонаправленого позиціонування” дорівнює або менше (краще) ніж 1,4 мкм вздовж однієї або більше лінійних осей при ході відповідних осей 1 м або більше, але менше ніж 4 м; або
2B001.c.2.c	c) “повторюваність однонаправленого позиціонування” дорівнює або менше (краще) ніж 6,0 мкм вздовж однієї або більше лінійних осей при ході відповідних осей 4 м або більше;
	Примітка.
	Згідно з позицією 2B001.c контролю не підлягають такі шліфувальні верстати:
	a) круглошліфувальні, внутрішньошліфувальні та для зовнішнього і внутрішнього шліфування, що мають усі такі характеристики:
	1) обмежені циліндричним шліфуванням; та
	2) обмежені максимально можливою довжиною або зовнішнім діаметром заготовки 150 мм;

Розділ 2. Оброблення матеріалів	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	b) верстати, спеціально спроектовані як координатно-шліфувальні, які не мають z-осі або w-осі та забезпечують "повторюваність однонаправленого позиціонування" *меншу (кращу) ніж 1,1 мкм;*
	c) плоскошліфувальні верстати.
2B001.d	d) верстати для електроіскрового оброблення (EDM) без подачі дроту, що мають дві або більше осей обертання, які можуть одночасно бути скоординовані для "контурного керування";
2B001.e	e) верстати для видалення металів, кераміки або "композиційних матеріалів", що мають усі такі характеристики:
2B001.e.1	1) видалення матеріалу за допомогою будь-чого з наведеного нижче:
2B001.e.1.a	a) струменів води або інших рідин, включаючи струмені з абразивними добавками;
2B001.e.1.b	b) електронного променя; або
2B001.e.1.c	c) променя "лазера"; та
2B001.e.2	2) щонайменше дві осі обертання, які мають усі такі характеристики:
2B001.e.2.a	a) можуть бути одночасно скоординовані для "контурного керування"; та
2B001.e.2.b	b) мають "точність" позиціонування менше (краще) ніж 0,003°;
2B001.f	f) верстати для свердління глибоких отворів і токарні верстати, які модифіковані для свердління глибоких отворів, які мають максимальну глибину свердління понад 5 м.
2B002	Верстати з числовим програмним керуванням для оптичного полірування, обладнані для вибіркового видалення матеріалу з метою створення несферичних оптичних поверхонь, що мають усі такі характеристики:
2B002.a	a) чистове оброблення з допуском менше (краще) 1 мкм;
2B002.b	b) чистове оброблення до шорсткості менше (краще) 100 нм (середньоквадратичне значення);
2B002.c	c) чотири або більше осей, які можуть бути одночасно скоординовані для "контурного керування"; та
2B002.d	d) використовують будь-який з таких процесів:
2B002.d.1	1) магнітореологічне чистове оброблення (*"MRF"*);
2B002.d.2	2) електрореологічне чистове оброблення (*"ERF"*);
2B002.d.3	3) *"чистове оброблення пучками високоенергетичних частинок"*;

Розділ 2. Оброблення матеріалів	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
2B002.d.4	4) *“чистове оброблення за допомогою надувної мембрани”*; або
2B002.d.5	5) *“рідинно-струменеве чистове оброблення”*.
	Технічна примітка.
	Для цілей позиції 2B002:
	1) “MRF” – процес видалення матеріалу за допомогою абразивної магнітної рідини, в’язкість якої регулюється магнітним полем;
	2) “ERF” – процес видалення матеріалу з використанням абразивної рідини, в’язкість якої регулюється електричним полем;
	3) “чистове оброблення пучками високоенергетичних частинок” – процес, у якому використовується реактивна атомна плазма (RAP) або пучки іонів для вибіркового видалення матеріалу;
	4) “чистове оброблення за допомогою надувної мембрани” – процес, у якому використовується мембрана під тиском, яка деформується для контакту з заготовкою на невеликій площі;
	5) “рідинно-струменеве чистове оброблення” – процес, у якому використовується потік рідини для видалення матеріалу.
2B003	Верстати з “числовим програмним керуванням”, спеціально розроблені для шевінгування, чистового оброблення, шліфування або хонінгування загартованих (Rc = 40 або більше) прямозубих циліндричних, одно- або двозахідних черв’ячних (гвинтових) шестерень, що мають усі такі характеристики:
2B003.a	початковий діаметр понад 1250 мм;
2B003.b	ширина поверхні зуба, що дорівнює 15 % початкового діаметра або більше;
2B003.c	якість чистового оброблення AGMA 14 або краще (відповідно до міжнародного стандарту ISO 1328 за класом 3).
2B004	Гарячі “ізостатичні преси”, що мають усі такі характеристики, та спеціально розроблені для них компоненти та аксесуари:
	Особлива примітка.
	Див. також позиції 2B104 та 2B204.
2B004.a	a) регульовані теплові умови всередині замкненої порожнини та внутрішній діаметр робочої камери дорівнює 406 мм або більше; та
2B004.b	b) мають будь-яку з таких характеристик:
2B004.b.1	1) максимальний робочий тиск понад 207 МПа;
2B004.b.2	2) регульовані температури понад 1773 K (1500 °C); або

Розділ 2. Оброблення матеріалів	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
2B004.b.3	3) обладнання для насичення вуглеводнем і виведення газоподібних продуктів розкладу.
	Технічна примітка.
	Для цілей позиції 2B004 внутрішній розмір камери – розмір камери, в якій досягаються як робоча температура, так і робочий тиск, і він не включає внутрішню арматуру. Цей розмір буде визначатися меншим з двох внутрішніх діаметрів: прес-камери або ізольованої пічної камери залежно від того, яка із зазначених камер міститься в іншій.
	Особлива примітка.
	Щодо спеціально розроблених штампів, форм та інструментів див. позиції 1B003, 9B009 та Список товарів військового призначення.
2B005	Обладнання, спеціально спроектоване для осадження, оброблення та автоматичного керування у процесі нанесення неорганічних покриттів, шарів та модифікації властивостей поверхні, наведене нижче, для підкладок, визначених у колонці 2 за допомогою процесів, наведених у колонці 1 таблиці, наведеної після позиції 2E003.f, а також компоненти, спеціально розроблені для автоматизованого регулювання, позиціонування, маніпулювання та керування:
2B005.a	a) виробниче обладнання для хімічного осадження з парової фази (CVD), що має усе з наведеного нижче:
	Особлива примітка.
	Див. також позицію 2B105.
2B005.a.1	1) процес, модифікований для будь-якого зазначеного нижче методу:
2B005.a.1.a	a) пульсуючого хімічного осадження з парової фази (CVD);
2B005.a.1.b	b) термічного осадження з керованим зародкоутворенням (CNTD); або
2B005.a.1.c	c) CVD, посилене або підтримуване плазмою; та
2B005.a.2	2) використовує будь-що наведене нижче:
2B005.a.2.a	a) високовакуумні (тиск менше або дорівнює 0,01 Па) обертові ущільнення; або
2B005.a.2.b	b) засоби регулювання товщини шару покриття безпосередньо *in situ* у процесі осадження;
2B005.b	b) виробниче обладнання іонної імплантації із силою струму іонного пучка 5 мА або більше;
2B005.c	c) виробниче обладнання для фізичного осадження з парової фази електронним променем (EB-PVD), до складу якого входять системи електроживлення з розрахунковою потужністю понад 80 кВт та будь-що з наведеного нижче:

Розділ 2. Оброблення матеріалів	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
2B005.c.1	1) “лазерна” система керування за рівнем випаровувальної ванни, яка точно регулює швидкість подачі злитків; або
2B005.c.2	2) керована комп’ютером система регулювання продуктивності, що діє за принципом фотолюмінесценції іонізованих атомів у потоці речовини, що випаровується, яка регулює швидкість осадження покриття і містить два або більше елементів;
2B005.d	d) виробниче обладнання для плазмового напилення, яке має будь-яку з таких характеристик:
2B005.d.1	1) можливість роботи в атмосфері із регульованим низьким тиском (дорівнює або менше 10 кПа, вимірюваним вище або в межах 300 мм від вихідного перерізу сопла плазмового пальника) у вакуумній камері, здатній забезпечити зниження тиску до 0,01 Па перед процесом напилення; або
2B005.d.2	2) має вбудовані засоби контролю товщини шару покриття у процесі нанесення;
2B005.e	e) виробниче обладнання для іонного напилення, здатне забезпечити густоту струму 0,1 мА/мм^2 або більше з продуктивністю напилення 15 мкм/год або більше;
2B005.f	f) виробниче обладнання для катодно-дугового напилення із системою електромагнітів для керування плямою дуги на катоді;
2B005.g	g) виробниче обладнання для іонного осадження, здатне вимірювати безпосередньо під час технологічного процесу будь-які з таких характеристик:
2B005.g.1	1) товщину покриття на підкладці та величину продуктивності; або
2B005.g.2	2) оптичні характеристики.
	Примітка. *Згідно з позицією 2B005 контролю не підлягає обладнання для нанесення покриття методом хімічного осадження з парової фази, катодно-дугового напилення та осадження методом розпилення, іонного осадження або іонної імплантації, спеціально розроблене для різальних або обробних інструментів.*
2B006	Системи, обладнання, блоки зворотного зв'язку за положенням та “електронні блоки” для вимірювання або контролю розмірів, а саме:
2B006.a	a) координатно-вимірювальні машини (CMM), керовані комп’ютером або блоком “числового програмного керування”, що мають тривимірну (об’ємну) максимально допустиму похибку вимірювання довжини ($E_{0,MPE}$) в будь-якій точці в межах робочого діапазону машини (тобто в межах довжини осі), що дорівнює або менше (краще) ніж (1,7 + L/1000) мкм (де L - довжина, що вимірюється, в міліметрах), відповідно до міжнародного стандарту ISO 10360-2 (2009);

Розділ 2. Оброблення матеріалів	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	Технічна примітка. *Для цілей позиції 2B006.a, максимально допустиму похибку вимірювання довжини $E_{0,MPE}$ для найбільш точної конфігурації координатно-вимірювальної машини (CMM), зазначену виробником (наприклад, найкраще з наведеного далі: датчик, довжина пера, параметри руху, умови експлуатації) та з* "усіма доступними компенсаціями" *слід порівнювати з пороговою величиною (1,7 + L/1000) мкм.* *Особлива примітка.* *Див. також позицію 2B206.*
2B006.b	b) прилади або системи для вимірювання лінійних переміщень, блоки зворотного зв'язку за лінійним положенням та "електронні блоки", а саме: *Примітка.* *Системи для вимірювання переміщень на основі інтерферометричних та оптичних кодуючих пристроїв, що містять "лазер", підлягають контролю лише згідно з позиціями 2B006.b.3 та 2B206.c.*
2B006.b.1	1) "вимірювальні системи безконтактного типу" з "роздільною здатністю", що дорівнює або менше (краще) ніж 0,2 мкм у "діапазоні вимірювань" від 0 до 0,2 мм *Технічні примітки.* *1. Для цілей позицією 2B006.b.1:* *"Вимірювальні системи безконтактного типу" є такі, що розроблені для вимірювання відстані між контрольним датчиком та вимірюваним об'єктом вздовж одного вектора, де контрольний датчик або вимірюваний об'єкт перебуває у русі.* *2. "Діапазон вимірювань" означає відстань між мінімальною і максимальною робочою відстанню."*
2B006.b.2	2) пристрої зворотного зв'язку за лінійним положенням, спеціально розроблені для верстатів, та мають загальну "точність" менше (краще) ніж (800 + (600 x L/1000)) нм (де L - дорівнює ефективній довжині у міліметрах);
2B006.b.3	3) вимірювальні системи, що мають усе з наведеного нижче:
2B006.b.3.a	a містять "лазер";
2B006.b.3.b	b "роздільну здатність" на повній шкалі 0,200 нм або менше (краще); та
2B006.b.3.c	c здатність досягати "похибки вимірювання" (1,6 + L/2000) нм або менше (краще) (де L - виміряна довжина в міліметрах) у будь-якій точці діапазону вимірювання за

Розділ 2. Оброблення матеріалів	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	умови врахування поправки на показник заломлення повітря та проведення вимірів протягом періоду 30 секунд за температури 20 ± 0,01 °C; або
2B006.b.4.	4) “електронні блоки”, спеціально розроблені для забезпечення функцій зворотного зв’язку в системах, визначених у позиції 2B006.b.3;
	Технічна примітка.
	Для цілей позиції 2B006.b “роздільною здатністю” є найменший приріст показників вимірювального приладу; у цифрових приладах – найменший значущий біт.
2B006.c	c) пристрої зворотного зв'язку за кутовим положенням, спеціально розроблені для верстатів, або прилади для вимірювання кутових переміщень з “точністю” кутового позиціонування, що дорівнює або менше (краще) ніж 0,9 кутових секунд;
	Примітка.
	Згідно з позицією 2B006.c контролю не підлягають такі оптичні прилади, як автоколіматори, що використовують колімоване світло (наприклад, промінь лазера) для фіксації кутового відхилення дзеркала.
2B006.d	d) обладнання для вимірювання нерівності поверхні (включаючи поверхневі дефекти) шляхом вимірювання оптичного розсіювання з чутливістю 0,5 нм або менше (краще)
	Примітка.
	Позиція 2B006 включає верстати, відмінні від зазначених у 2B001, які можуть використовуватися як вимірювальні верстати, якщо їх параметри відповідають або перевищують критерії, визначені для роботи вимірювальних верстатів.
2B007	“Роботи”, що мають будь-яку з наведених нижче характеристик, а також спеціально розроблені контролери та “виконавчі механізми” для них:
	Особлива примітка.
	Див. також позицію 2B207.
2B007.a	a) не використовується;
2B007.b	b) спеціально розроблені відповідно до національних стандартів безпеки, що застосовуються до умов роботи з потенційно вибухонебезпечними боєприпасами;
	Примітка.
	Згідно з позицією 2B007.b контролю не підлягають “роботи”*, спеціально* розроблені *для використання в камерах для фарбування шляхом розпилення.*

Розділ 2. Оброблення матеріалів	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
2B007.c	c) спеціально розроблені або класифіковані як радіаційностійкі, що витримують більше ніж 5 x 10^3 Гр (кремній) без погіршення робочих характеристик; або *Технічна примітка.* *Термін Гр (кремній) визначає енергію в Джоулях на кілограм маси, поглинену неекранованим кремнієвим зразком під дією іонізуючого випромінювання.*
2B007.d	d) спеціально розроблені для операцій на висоті понад 30 тис. м.
2B008	“Комбіновані обертові столи” та “шпинделі, що нахиляються”, спеціально розроблені для верстатів, а саме:
2B008.a	a) не використовується;
2B008.b	b) не використовується;
2B008.c	c) “комбіновані обертові столи”, що мають усе з наведеного нижче:
2B008.c.1.	1) розроблені для верстатів для токарної обробки, фрезерування або шліфування; та
2B008.c.2.	2) дві осі обертання, розроблені одночасно координуватися для “контурного керування”; *Технічна примітка.* *В цілях позиції 2B008.c “*комбінований обертовий стіл*” це стіл, який забезпечує можливість обертання і нахилу заготовок навколо двох непаралельних осей.*
2B008.d.	d) “*шпинделі, що нахиляються*”, які мають усе з наведеного нижче:
2B008.d.1.	1) розроблені для верстатів для токарної обробки, фрезерування або шліфування; та
2B008.d.2.	2) розроблені для одночасної координації при “контурному керуванні”.
2B009	Верстати ротаційного витягування та ротаційного видавлювання, які відповідно до технічної специфікації виробника можуть бути обладнані блоками “числового програмного керування” або комп’ютерним керуванням, та мають усе з наведеного нижче: *Особлива примітка.* *Див. також позиції 2B109 та 2B209.*
2B009.a	a) три або більше осі, що можуть бути одночасно скоординовані для “контурного керування”; та
2B009.b	b) зусилля прижиму ролика понад 60 кН. *Технічна примітка.*

Розділ 2. Оброблення матеріалів	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	Для цілей позиції 2B009 верстати, в яких поєднані функції ротаційного витягування та ротаційного видавлювання, розглядаються як верстати ротаційного видавлювання.
2B104	“Ізостатичні преси”, крім тих, що визначені у позиції 2B004, що мають усі такі характеристики: *Особлива примітка.* *Див. також позицію 2B204.*
2B104.a	a) максимальний робочий тиск 69 МПа або більше;
2B104.b	b) розроблені для досягнення і підтримання контрольованого температурного середовища 873 K (600 °C) або вище; та
2B104.c	c) мають робочу камеру із внутрішнім діаметром 254 мм або більше.
2B105	Печі для хімічного осадження з парової фази (CVD), крім тих, що визначені в позиції 2B005.a, що розроблені або модифіковані для ущільнення вуглець-вуглецевих композиційних матеріалів.
2B109	Верстати ротаційного видавлювання, крім тих, що визначені у позиції 2B009, придатні для виробництва компонентів ракетних двигунів та обладнання (наприклад, корпусів двигунів та відсіків між ступенями) для “ракет” і спеціально розроблені компоненти для них, а саме: *Особлива примітка.* *Див. також позицію 2B209.*
2B109.a	a) верстати ротаційного видавлювання, що мають усе з наведеного нижче:
2B109.a.1	1) обладнані, або згідно з технічною специфікацією виробника можуть бути обладнані блоками “числового програмного керування” або комп’ютерного керування; та
2B109.a.2	2) мають більше ніж дві осі, які можуть бути одночасно скоординовані для “контурного керування”.
2B109.b	b) спеціально розроблені компоненти для верстатів ротаційного видавлювання, визначених у позиції 2B009 або 2B109.a.
	Технічна примітка. *Верстати, в яких поєднані функції ротаційного витягування та ротаційного видавлювання, для цілей позиції 2B109, розглядаються як верстати ротаційного видавлювання.*
2B116	Вібраційні випробувальні системи, обладнання і компоненти до них, а саме:
2B116.a	a) вібраційні випробувальні системи, в яких використовується зворотний зв’язок або метод замкненого контуру і які містять цифровий контролер та здатні утворювати вібраційні перевантаження у 10 g (середньоквадратичне значення) або більше в

Розділ 2. Оброблення матеріалів		
Номер позиції	Найменування та опис товарів	
		усьому діапазоні частот від 20 Гц до 2 кГц при прикладенні зусилля 50 кН або більше, виміряних у режимі *"чистого столу"*;
2B116.b	b)	цифрові контролери, які працюють разом із спеціально розробленим для вібраційних випробувань програмним забезпеченням, з *"шириною смуги пропускання каналу керування в реальному масштабі часу"*, більше ніж 5 кГц, розроблені для використання у вібраційних випробувальних системах, визначених у позиції 2B116.a; *Технічна примітка.* *У позиції 2B116.b "ширина смуги пропускання каналу керування в реальному масштабі часу" означає максимальну швидкість, на якій контролер може виконувати повні цикли вибірки, оброблення даних та передачі керуючих сигналів.*
2B116.c	c)	вібраційні штовхачі (шейкери), оснащені або не оснащені підсилювачами, які можуть прикладати зусилля 50 кН або більше, заміряні у режимі *"чистого столу"*, та придатні для використання у вібраційних випробувальних системах, визначених у позиції 2B116.a;
2B116.d	d)	конструкції для закріплення тестового зразка, що випробовується, та електронні вузли, розроблені для об'єднання багатьох вібраційних штовхачів у систему, яка може забезпечити сумарне зусилля 50 кН або більше, виміряне в режимі *"чистого столу"*, та придатні до використання у вібраційних системах, визначених у позиції 2B116.a.
		Технічна примітка. *У позиції 2B116 "чистий стіл" означає плоский стіл або поверхню без кріплення чи фурнітури.*
2B117		Засоби керування обладнанням та технологічним процесом, крім тих, що визначені у позиції 2B004, 2B005.a, 2B104 або 2B105, розроблені або модифіковані для ущільнення і піролізу композиційних матеріалів у ракетних соплах та наконечниках спускних апаратів.
2B119		Балансувальні машини та пов'язане з ними обладнання, а саме: *Особлива примітка.* *Див. також позицію 2B219.*
2B119.a	a)	балансувальні машини, що мають усі такі характеристики:
2B119.a.1	1)	не здатні до балансування роторів (збірок), що мають масу більше ніж 3 кг;
2B119.a.2	2)	здатні до балансування роторів (збірок) із швидкістю більше ніж 12500 об/хв;
2B119.a.3	3)	здатні коригувати дисбаланс у двох або більше площинах; та

Розділ 2. Оброблення матеріалів	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
2B119.a.4	4) здатні до балансування до рівня залишкового питомого розбалансування 0,2 г на мм на 1 кг маси ротора; *Примітка.* *Згідно з позицією 2B119.a контролю не підлягають балансувальні машини, розроблені або модифіковані для стоматологічного або іншого медичного обладнання.*
2B119.b	b) індикаторні головки, розроблені або модифіковані для використання з машинами, визначеними у позиції 2B119.a. *Технічна примітка.* *Індикаторні головки також відомі як балансувальне контрольно-вимірювальне обладнання.*
2B120	Імітатори руху або обертові столи, що мають усі такі характеристики:
2B120.a	a) мають дві осі або більше;
2B120.b	b) розроблені або модифіковані для оснащення контактними кільцями або вбудованими безконтактними пристроями, здатними передавати електричну енергію та/або інформаційні сигнали; та
2B120.c	c) мають будь-яку з таких характеристик:
2B120.c.1	1) для будь-якої одиночної осі мають усі такі характеристики:
2B120.c.1.a	a) здатні забезпечити швидкість обертання 400 градусів за секунду чи більше; або 30 градусів за секунду або менше; та
2B120.c.1.b	b) роздільна здатність за швидкістю обертання, що становить 6 градусів за секунду чи менше, та точність, що становить 0,6 градуса за секунду або менше;
2B120.c.2	2) мають у найгіршому разі стабільність, що дорівнює ± 0,05 % або краще (менше), усереднену в діапазоні 10 градусів або більше; або
2B120.c.3	3) “точність” позиціонування дорівнює або менше (краще) ніж 5 кутових секунд.
	Примітки. *1. Згідно з позицією 2B120 контролю не підлягають обертові столи, розроблені або модифіковані для верстатів або для медичного обладнання. Щодо контролю обертових столів для верстатів див. позицію 2B008.* *2. Імітатори руху або обертові столи, визначені у позиції 2B120, залишаються під контролем незалежно від того, встановлені на час здійснення експорту контактні кільця або вбудовані безконтактні пристрої чи ні.*

Розділ 2. Оброблення матеріалів	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
2B121	Столи для позиціонування (обладнання, що забезпечує точне визначення кутового положення за будь-якою віссю), крім тих, що визначені у позиції 2B120, які мають усі такі характеристики:
2B121.a	a) мають дві осі або більше; та
2B121.b	b) “точність” позиціонування, що дорівнює або менше (краще) ніж 5 кутових секунд.
	Примітка. *Згідно з позицією 2B121 контролю не підлягають обертові столи, розроблені або модифіковані для верстатів або для медичного обладнання. Щодо контролю столів обертання для верстатів див. позицію 2B008.*
2B122	Центрифуги, здатні утворювати прискорення більше ніж 100 g, спроектовані або модифіковані для розміщення контактних кілець або вбудованих безконтактних пристроїв, здатних передавати електричну енергію та/або інформаційні сигнали.
	Примітка. *Центрифуги, визначені у позиції 2B122, залишаються під контролем незалежно від того, встановлені на час здійснення експорту контактні кільця або вбудовані безконтактні пристрої чи ні.*
2B201	Верстати та будь-яка їх комбінація, крім тих, що визначені у позиції 2B001, призначені для видалення або різання металів, кераміки чи “композиційних матеріалів”, які відповідно до технічних специфікацій виробника можуть бути обладнані електронними пристроями для одночасного “контурного керування” за двома або більше осями, а саме:
	Особлива примітка. *Щодо блоків* “числового програмного керування”*, що підлягають контролю за пов’язаним з ними* “програмним забезпеченням”*, див. позицію 2D202.*
	Технічна примітка. *Для кожної моделі верстата замість індивідуальних випробувань верстатів можуть використовуватися паспортні (гарантовані) рівні точності позиціонування, визначені згідно з наведеними нижче процедурами на основі вимірів, виконаних відповідно до стандарту ISO 230-2:1988 ([1]) або його національних еквівалентів, якщо ці рівні представлені національному компетентному органу і затверджені ним. Паспортні рівні точності позиціонування повинні визначатися так:* *a) вибрати п’ять верстатів тієї моделі, що підлягає оцінюванню;* *b) виміряти точності вздовж лінійних осей відповідно до стандарту ISO 230-2:1988 ([1]);* *c) визначити значення точності (A) для кожної осі кожного верстата. Метод розрахунку значень точності наведено в стандарті ISO 230-2:1988 ([1]);*

Розділ 2. Оброблення матеріалів	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	d) визначити середнє значення точності по кожній осі. Це середнє значення стає паспортною точністю позиціонування по кожній осі для даної моделі (A_x, A_y...);
	e) оскільки позиція 2B201 стосується кожної з лінійних осей, повинно бути визначено стільки значень паспортної точності позиціонування, скільки є лінійних осей;
	f) якщо якась вісь верстата, який не підпадає під контроль за позиціями 2B201.a, 2B201.b або 2B201.c, має паспортну точність позиціонування 6 мкм або краще (менше) для шліфувальних верстатів, або 8 мкм або краще (менше) для фрезерних і токарних верстатів (обидва значення відповідно до стандарту ISO 230-2:1988 ([1])), виробник повинен підтверджувати рівень точності кожні 18 місяців. *([1]) Виробники, при розрахунках точності позиціонування відповідно до ISO 230-2:1997 або ISO 230-2:2006, повинні проконсультуватися з уповноваженим державним органом.*
2B201.a	a) фрезерні верстати, що мають будь-яку з таких характеристик:
2B201.a.1	1) точність позиціонування з “усіма доступними компенсаціями” дорівнює 6 мкм або менше (краще) відповідно до стандарту ISO 230-2:1988 ([1]) або його національних еквівалентів уздовж будь-якої лінійної осі (при повному робочому ході); *([1]) Виробники, при розрахунках точності позиціонування відповідно до стандарту ISO 230-2:1997 або ISO 230-2:2006, повинні проконсультуватися з уповноваженим державним органом.*
2B201.a.2	2) мають дві або більше поворотні осі для контурної обробки; або
2B201.a.3	3) мають п’ять або більше осей, які можуть бути одночасно скоординовані для “контурного керування”; *Примітка.* *Згідно з позицією 2B201.a контролю не підлягають фрезерні верстати, що мають усі такі характеристики:* *a) хід осі X більше 2 м; та* *b) точність позиціонування при повному робочому ході вздовж осі X більше (гірше) ніж 30 мкм.*
2B201.b	b) шліфувальні верстати, що мають будь-яку з таких характеристик:
2B201.b.1	1) точність позиціонування з “усіма доступними компенсаціями” дорівнює 4 мкм або менше (краще) відповідно до стандарту ISO 230-2:1988 ([1]) або його національних еквівалентів вздовж будь-якої лінійної осі;

Розділ 2. Оброблення матеріалів	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	([1]) Виробники, при розрахунках точності позиціонування відповідно до ISO 230-2:1997 або ISO 230-2:2006, повинні проконсультуватися з уповноваженим державним органом.
2B201.b.2	2) мають дві або більше осі обертання для контурної обробки; або
2B201.b.3	3) мають п’ять або більше осей, які можуть бути одночасно скоординовані для “контурного керування”;
	Примітка. *Згідно з позицією 2B201.b контролю не підлягають такі шліфувальні верстати:* *a) верстати для зовнішнього, внутрішнього та зовнішньо-внутрішнього циліндричного шліфування, що мають усі такі характеристики:* *1) максимальний зовнішній діаметр або довжина деталі, що обробляється, обмежені 150 мм; та* *2) мають тільки осі X, Z та C;* *b) координатно-шліфувальні верстати, що не мають осі Z або W, для яких точність позиціонування при повному робочому ході була б менша (краща) ніж 4 мкм відповідно до стандарту ISO 230-2:1988 ([1]) або його національних еквівалентів.* *([1]) Виробники, при розрахунках точності позиціонування відповідно до ISO 230-2:1997 або ISO 230-2:2006, повинні проконсультуватися з уповноваженим державним органом.*
2B201.c	c) токарні верстати, що мають точність позиціонування з “усіма доступними компенсаціями” кращу (меншу) ніж 6 мкм відповідно до стандарту ISO 230-2:1988 ([1]) або його національних еквівалентів уздовж будь-якої лінійної осі і здатні обробляти деталі діаметром більше ніж 35 мм. *([1]) Виробники, при розрахунках точності позиціонування відповідно до ISO 230-2:1997 або ISO 230-2:2006, повинні проконсультуватися з уповноваженим державним органом.* *Примітка.* *Згідно з позицією 2B201.c контролю не підлягають токарні пруткові верстати (Swissturn), розроблені лише для поздовжньої обробки пруткових заготівок, якщо максимальний діаметр прутка 42 мм або менше та відсутні будь-які можливості для встановлення затискних патронів. Верстати можуть мати технологічні можливості для обробки свердлінням та/або фрезеруванням деталей діаметром менше 42 мм.*
	Примітки.

Розділ 2. Оброблення матеріалів	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	1. Згідно з позицією 2B201 контролю не підлягають спеціалізовані верстати, функціональність яких обмежена виготовленням однієї з таких деталей: *a) шестерні;* *b) колінчасті або кулачкові вали;* *c) інструменти або різці;* *d) шнеки екструдерів.* *2. Верстат, що має щонайменше дві з таких трьох властивостей як точіння, фрезерування або шліфування (наприклад, токарний верстат з можливістю фрезерування), повинен розглядатися стосовно кожної з позицій 2B201.a, 2B201.b та 2B201.c, які мають відношення до його властивостей.* *3. Позиції 2B201.a.3 та 2B201.b.3 включають верстати, засновані на конструкції паралельної лінійної кінематики (наприклад, верстати-гексаподи), які мають п'ять або більше осей, з яких жодна не є віссю обертання.*
2B204	"Ізостатичні преси", крім тих, що визначені у позиції 2B004 або 2B104, та пов'язане з ними обладнання, а саме:
2B204.a	a) "ізостатичні преси", що мають обидві такі характеристики:
2B204.a.1	1) здатні досягати максимального робочого тиску 69 МПа або більше; та
2B204.a.2	2) внутрішній діаметр робочої камери більше 152 мм;
2B204.b	b) пуансони, прес-форми та системи керування, спеціально розроблені для "ізостатичних пресів", визначених у позиції 2B204.a.
	Технічна примітка. *У позиції 2B204 внутрішній розмір камери – це розмір камери, в якій досягаються як робоча температура, так і робочий тиск, і він не включає внутрішню арматуру. Такий розмір визначатиметься меншим із двох внутрішніх діаметрів: прес-камери або ізольованої пічної камери залежно від того, яка з двох камер розташована всередині іншої.*
2B206	Машини, прилади або системи контролю розмірів, крім тих, що визначені у позиції 2B006, а саме:
2B206.a	a) координатно-вимірювальні машини (КВМ), керовані комп'ютером або блоком числового програмного керування, що мають одну з таких характеристик:
2B206.a.1	1) мають лише дві осі та одновимірну максимально припустиму похибку вимірювання довжини ($E_{0,MPE}$) вздовж будь-якої осі (визначається як будь-яка комбінація $E_{0x,MPE}$, $E_{0y,MPE}$ або $E_{0z,MPE}$), що дорівнює або менше ніж (1,25 + L/1000) мкм (де L -

Розділ 2. Оброблення матеріалів	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	вимірювана довжина у мм) у будь-якій точці робочого діапазону пристрою (тобто у межах довжини осей) згідно із стандартом ISO 10360-2(2009); або
2B206.a.2	2) мають три або більше осей і тривимірну (об'ємну) максимально припустиму похибку вимірювання довжини ($E_{0,MPE}$), що дорівнює або менше (краще) ніж (1,7 + L/800) мкм (де L - вимірювана довжина у мм) у будь-якій точці в межах робочого діапазону машини (тобто в межах довжини осей) згідно із стандартом ISO 10360-2(2009);
	Технічна примітка.
	Похибку $E_{0,MPE}$ для найбільш точної конфігурації КВМ (наприклад, з найкращими вимірювальним датчиком, довжиною щупа, параметрами переміщення, умовами експлуатації), визначену виробником згідно із стандартом ISO 10360-2(2009) з урахуванням усіх доступних компенсацій, слід порівнювати з пороговим значенням (1,7 + L/800) мкм.
2B206.b	b) системи для одночасного контролю лінійних та кутових розмірів півсфер, які мають обидві такі характеристики:
2B206.b.1	1) "похибка вимірювання" вздовж будь-якої лінійної осі дорівнює 3,5 мкм на 5 мм або менше (краще); та
2B206.b.2	2) "відхилення кутового положення" дорівнює 0,02° або менше;
2B206.c	c) системи вимірювання *"лінійних переміщень"*, що мають усі такі характеристики:
	Технічна примітка.
	Для цілей позиції 2B206.c термін "лінійне переміщення" означає зміну відстані між контактною вимірювальною головкою та об'єктом вимірювання.
2B206.c.1	1) містять "лазер"; та
2B206.c.2	2) підтримують протягом щонайменше 12 годин при стандартній температурі ± 1 K (± 1 °C) та стандартному тиску усі такі параметри:
2B206.c.2.a	a) "роздільна здатність" на повній шкалі 0,1 мкм або краще; та
	Технічна примітка.
	Для цілей позиції 2B206.c.2.a "роздільна здатність" – найменший приріст вимірювального приладу; на цифрових інструментах найменш значущий біт.
2B206.c.2.b	b) "похибка вимірювання" дорівнює або краще (менше) ніж (0,2 + L/2000) мкм (L - довжина, що вимірюється, у мм).
	Примітка.

Розділ 2. Оброблення матеріалів	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	Згідно з позицією 2B206.c контролю не підлягають вимірювальні інтерферометричні системи, в яких не передбачено використання зворотного зв'язку, що містять лазер для вимірювання похибок переміщення робочих органів верстатів, машин контролю розмірів або подібного обладнання.
2B206.d	d) Системи лінійних змінних диференціальних трансформаторів (LVDT), що мають обидві наступні характеристики:
2B206.d.1.	1) мають будь-яку з наступних характеристик:
2B206.d.1.a.	a) "лінійність", що дорівнює або менше (краща) 0,1 %, вимірюється від 0 до повного робочого діапазону, для LVDT з робочим діапазоном до 5 мм; або
2B206.d.1.b	b) "лінійність", що дорівнює або менше (краща) 0,1 %, вимірюється від 0 до 5 мм для LVDT з робочим діапазоном більше 5 мм; та
2B206.d.2	2) зміщення дорівнює або краще (менше) 0,1 % на добу при стандартній кімнатній температурі навколишнього середовища ± 1 K (± 1 °C).
	Технічна примітка. *Для цілей позиції 2B206.d* "*лінійне переміщення*" *означає зміну відстані між вимірювальним датчиком і вимірюваним об'єктом.*
	Примітки. *1. Верстати, що можуть використовуватися як вимірювальні машини, підлягають контролю, якщо вони відповідають критеріям, встановленим для верстатів або вимірювальних машин, або перевищують їх.* *2. Машини, визначені у позиції 2B206, підлягають контролю, якщо їх технічні характеристики перевищують зазначені порогові контрольні значення у будь-якій точці їх робочого діапазону.*
	Технічна примітка. *Усі значення параметрів вимірювання у позиції 2B206 наводяться у розумінні плюс-мінус, а не як повний діапазон.*
2B207	"Роботи", "виконавчі механізми" та блоки керування, крім тих, що визначені у позиції 2B007, як наведено нижче:
2B207.a	a) "роботи" або "виконавчі механізми", спеціально сконструйовані відповідно до національних стандартів безпеки для робіт з бризантними вибуховими речовинами (наприклад, такі, що відповідають обмеженням за параметрами електрообладнання, призначеного для роботи з бризантними вибуховими речовинами);
2B207.b	b) блоки керування, спеціально розроблені для будь-яких "роботів" або "виконавчих механізмів", визначених у позиції 2B207.a.

Розділ 2. Оброблення матеріалів	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
2B209	Верстати ротаційного витягування та ротаційного видавлювання, які здатні виконувати функції ротаційного видавлювання, крім тих, що визначені у позиціях 2B009 та 2B109, а також оправки, а саме:
2B209.a	a) верстати, що мають обидві такі характеристики:
2B209.a.1	1) мають три або більше валки (активні або напрямні); та
2B209.a.2	2) відповідно до технічної специфікації виробника можуть бути обладнані блоками “числового програмного керування” або комп’ютерного керування;
2B209.b	b) роторно-обкатні оправки, розроблені для формування циліндричних роторів з внутрішнім діаметром від 75 до 650 мм.
	Примітка. *Згідно з позицією 2B209.a контролю також підлягають верстати, які мають лише один валок, розроблений для деформації металу, плюс два допоміжні валки, що підтримують оправку, але не беруть безпосередньої участі в процесі деформації.*
2B219	Центрифугальні багатоплощинні балансувальні машини, стаціонарні або пересувні, горизонтальні або вертикальні, а саме:
2B219.a	a) центрифугальні балансувальні машини, розроблені для балансування гнучких роторів довжиною 600 мм або більше, які мають усі такі характеристики:
2B219.a.1	1) діаметр шарніра або валу більше 75 мм;
2B219.a.2	2) здатні балансувати вироби масою від 0,9 до 23 кг; та
2B219.a.3	3) здатні балансувати із швидкістю обертання більше 5000 об/хв;
2B219.b	b) центрифугальні балансувальні машини, розроблені для балансування порожнистих циліндричних частин ротора, які мають усі такі характеристики:
2B219.b.1	1) діаметр валу більше 75 мм;
2B219.b.2	2) здатні балансувати вироби масою від 0,9 до 23 кг;
2B219.b.3	3) здатні балансувати до рівня залишкового дисбалансу у площині 0,01 кг х мм/кг або менше; та
2B219.b.4	4) мають ремінний тип приводу.
2B225	Дистанційні маніпулятори, які можуть бути використані для здійснення дій на відстані під час проведення операцій радіохімічного розділення або в гарячих камерах і мають одну з таких характеристик:
2B225.a	a) здатність передавати дії оператора крізь стінку гарячої камери товщиною 0,6 м або більше (робота крізь стінку); або

Розділ 2. Оброблення матеріалів	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
2B225.b	b) здатність передавати дії оператора через верхню кришку гарячої камери товщиною 0,6 м або більше (робота через кришку).
	Технічна примітка.
	Дистанційні маніпулятори забезпечують передачу дій оператора дистанційному робочому органу та кінцевому захвату. Це можуть бути маніпулятори, які повторюють рухи оператора, або такі що управляються за допомогою джойстика чи клавіатури.
2B226	Індукційні печі з контрольованим середовищем (вакуум або інертний газ), інші ніж вказані у позиціях 9B001 та 3B001, та джерела живлення для них, а саме:
	Особлива примітка.
	Див. також позиції 3B001 and 9B001.
2B226.a	a) печі, що мають усі такі характеристики:
2B226.a.1	1) здатні працювати за температури вище 1123 K (850 °C);
2B226.a.2	2) діаметр індукційних котушок 600 мм або менше; та
2B226.a.3	3) розроблені для потужності живлення 5 кВт або більше;
2B226.b	b) джерела електроживлення з номінальною вихідною потужністю 5 кВт або більше, спеціально розроблені для печей, визначених у позиції 2B226.a.
	Примітка.
	Згідно з позицією 2B226.a контролю не підлягають печі, сконструйовані для обробки напівпровідникових пластин.
2B227	Вакуумні або інші металургійні плавильні і ливарні печі з контрольованим середовищем та пов’язане з ними обладнання, а саме:
2B227.a	a) печі електродугової переплавки, електродугові плавильні печі та печі електродугової плавки та лиття, що мають обидві такі характеристики:
2B227.a.1	1) об’єм витратних електродів від 1000 $см^3$ до 20 000 $см^3$; та
2B227.a.2	2) здатні працювати за температури плавлення понад 1973 K (1700 °C);
2B227.b	b) електронно-променеві плавильні печі, плавильні печі з розпиленням плазмою та плазмові плавильні печі, що мають обидві такі характеристики:
2B227.b.1	1) потужність 50 кВт або більше; та
2B227.b.2	2) здатні працювати за температури плавлення понад 1473 K (1200 °C);

Розділ 2. Оброблення матеріалів	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
2B227.c	c) системи комп'ютерного керування та контролю, спеціально сконфігуровані для будь-якої з печей, визначених у позиції 2B227.a або 2B227.b;
2B227.d	d) плазмові пальники, спеціально розроблені для печей, визначених у позиції 2B227.b, що мають обидві такі характеристики:
2B227.d.1	1) працюють при потужності понад 50 кВт; та
2B227.d.2	2) здатні працювати за температури понад 1473 K (1200 °C);
2B227.e	e) електронно-променеві гармати, спеціально сконструйовані для печей, визначених у позиції 2B227.b, що працюють при потужності понад 50 кВт.
2B228	Обладнання для виготовлення або складання роторів, обладнання для юстирування роторів, а також оправки та фасонні штампи для сильфонів, а саме:
2B228.a	a) монтажне обладнання для складання трубних секцій ротора, перегородок та торцевих кришок газової центрифуги; *Примітка.* *Позиція 2B228.a включає прецизійні оправки, фіксатори та пристрої для гарячої посадки.*
2B228.b	b) юстирувальне обладнання для центрування трубних секцій ротора газової центрифуги вздовж загальної осі; *Технічна примітка.* *Обладнання, визначене у позиції 2B228.b, як правило, складається з прецизійних вимірювальних датчиків, підключених до комп'ютера, який керує роботою, наприклад, пневматичних силових циліндрів, що використовуються для центрування трубних секцій ротора.*
2B228.c	c) оправки та штампи для виготовлення одновиткових сильфонів. *Технічна примітка.* *Сильфони, визначені у позиції 2B228.c, мають усі такі характеристики:* *1) внутрішній діаметр від 75 мм до 650 мм;* *2) довжина 12,7 мм або більше;* *3) глибина витка більше 2 мм; та* *4) виготовлені з високоміцних сплавів алюмінію, мартенситностаріючої сталі або високоміцних* "волокнистих або ниткоподібних матеріалів".
2B230	*"Датчики тиску"* всіх типів, здатні вимірювати абсолютний тиск і мають усі такі характеристики:

Розділ 2. Оброблення матеріалів	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
2B230.a	a) елементи датчиків тиску, виготовлені або захищені покриттям з таких матеріалів: алюмінію, сплаву алюмінію, оксиду алюмінію (глинозему або сапфіру), нікелю, сплаву нікелю з вмістом нікелю понад 60 % за вагою або повністю фторованих вуглеводневих полімерів;
2B230.b	b) ущільнення (у разі наявності), необхідні для ущільнення елементів датчиків тиску та для безпосереднього контакту з технологічним середовищем, виготовлені або захищені покриттями із таких матеріалів: алюмінію, сплаву алюмінію, оксиду алюмінію (корунду або сапфіру), нікелю, сплаву нікелю з вмістом нікелю понад 60 % за вагою, або повністю фторованих вуглеводневих полімерів; та
2B230.c	c) мають будь-яку з наведених нижче характеристик:
2B230.c.1	1) повний діапазон вимірювань менше 13 кПа і *"точність"* краща ніж 1% від повного діапазону вимірювань; або
2B230.c.2	2) повний діапазон вимірювань 13 кПа або більше і *"точність"* краща ± 130 Па, виміряна при 13 кПа.
	Технічні примітки. *1. У позиції 2B230 термін "датчик тиску" означає прилад, який перетворює результат вимірювання тиску в сигнал.* *2. Для цілей позиції 2B230 термін "точність" включає нелінійність, гістерезис та відтворюваність за температури навколишнього середовища.*
2B231	Вакуумні насоси, що мають усі такі характеристики:
2B231.a	a) діаметр входу 380 мм або більше;
2B231.b	b) швидкість відкачування 15 $м^3$/с або більше; та
2B231.c	c) здатні створювати граничний вакуум, кращий 13 мПа.
	Технічні примітки. *1. Швидкість відкачування визначається в точці вимірювання з використанням азоту або повітря.* *2. Граничний вакуум – це величина вакууму, яка визначається на вході насоса під час його закриття.*
2B232	Високошвидкісні системи метання (порохові, газові, котушкові, електромагнітні та електротермічні, а також інші перспективні системи), здатні прискорювати вироби до швидкості 1,5 км/с або більше. *Особлива примітка.* *Див. також Список товарів військового призначення.*
2B233	Спіральні компресори та вакуумні насоси із сильфонним ущільненням, що мають усі такі характеристики:

Розділ 2. Оброблення матеріалів	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	Особлива примітка. *Див. також позицію 2B350.i.*
2B233.a	a) здатні мати об'ємну продуктивність на вході 50 $м^3$/год або більше;
2B233.b	b) здатні мати перепад тиску 2:1 або більше; та
2B233.c	c) усі поверхні, що вступають у контакт з технологічним газом, виготовлені з будь-якого з таких матеріалів:
2B233.c.1	1) алюмінію або сплаву алюмінію;
2B233.c.2	2) оксиду алюмінію;
2B233.c.3	3) нержавіючої сталі;
2B233.c.4	4) нікелю або сплаву нікелю;
2B233.c.5	5) фосфористої бронзи; або
2B233.c.6	6) фторполімерів.
	Технічні примітки 1. *У спіральних компресорах або вакуумних насосах, серпоподібні порожнини з газом, захвачені між однією або більше пар зацеплених спіральних лопаток або спіралей, одна з яких рухається, а інша залишається нерухомою. Рухома спіраль здійснює орбітальний рух всередині нерухомої спіралі і при цьому не обертається навколо власної осі. Під час орбітального руху рухомої спіралі всередині нерухомої порожнини з газом зменшуються за розмірами (тобто вони стискаються) під час їх руху до випускного отвору пристрою.* 2. *У спіральному компресорі або вакуумному насосі із сильфонним ущільненням технологічний газ повностю ізольований від змащених частин насосу та зовнішнього середовища металевим сильфоном. Один кінець сильфона кріпиться до рухомої спіралі, а інший кінець - до нерухомого корпусу насосу.* 3. *Фторополімери включають, але не обмежуються такими матеріалами:* *a) політетрафторетилен (ПТФЕ);* *b) фторований етилен пропилен (ФЕП);* *c) перфторалкоксил (ПФА);* *d) політрифторхлоретилен (ПТФХЕ); та* *e) сополімер вініліден фториду і гексафторопропілену.*
2B350	Хімічні промислові (виробничі) установки, обладнання та компоненти, а саме:
2B350.a	a) реакційні ємності або реактори, із змішувачами або без них, що мають загальний внутрішній об'єм більше ніж 0,1 $м^3$ (100 л), але менше ніж 20 $м^3$ (20 000 л), в яких усі поверхні, що перебувають у

Розділ 2. Оброблення матеріалів		
Номер позиції		Найменування та опис товарів
		безпосередньому контакті з хімічними речовинами (що перероблюються або зберігаються), виготовлені з одного або кількох таких матеріалів:
		Особлива примітка: *Стосовно готових ремонтних комплектів див. позицію 2B350.k.*
2B350.a.1		1) *"сплавів"*, що містять більше ніж 25 % нікелю та 20 % хрому за вагою;
2B350.a.2		2) фторполімерів (полімерних або еластомерних матеріалів з вмістом фтору більше ніж 35 % за вагою);
2B350.a.3		3) скла (включаючи склоподібне чи емалеве покриття або скляне облицювання);
2B350.a.4		4) нікелю або *"сплавів"*, що містять більше ніж 40 % нікелю за вагою;
2B350.a.5		5) танталу або танталових *"сплавів"*;
2B350.a.6		6) титану або титанових *"сплавів"*;
2B350.a.7		7) цирконію або *"сплавів"* цирконію; або
2B350.a.8		8) ніобію або *"сплавів"* ніобію;
2B350.b	b)	змішувачі, розроблені для використання в реакційних ємностях або реакторах, визначених у позиції 2B350.a, а також лопатеві колеса, лопаті та вали, розроблені для таких змішувачів, у яких усі поверхні, що перебувають у безпосередньому контакті з хімічними речовинами (що перероблюються або зберігаються), виготовлені з одного або кількох таких матеріалів:
2B350.b.1		1) *"сплавів"*, що містять більше ніж 25 % нікелю та 20 % хрому за вагою;
2B350.b.2		2) фторполімерів (полімерних або еластомерних матеріалів з вмістом фтору більше ніж 35 % за вагою);
2B350.b.3		3) скла (включаючи склоподібне чи емалеве покриття або скляне облицювання);
2B350.b.4		4) нікелю або *"сплавів"*, що містять більше ніж 40 % нікелю за вагою;
2B350.b.5		5) танталу або танталових *"сплавів"*;
2B350.b.6		6) титану або титанових *"сплавів"*;
2B350.b.7		7) цирконію або *"сплавів"* цирконію; або
2B350.b.8		8) ніобію або *"сплавів"* ніобію;
2B350.c	c)	ємності для зберігання, контейнери або приймальні резервуари, що мають загальний внутрішній (геометричний) об'єм більше ніж 0,1 $м^3$

Розділ 2. Оброблення матеріалів		
Номер позиції		Найменування та опис товарів
		(100 л), в яких усі поверхні, що перебувають у безпосередньому контакті з хімічними речовинами (що перероблюються або зберігаються), виготовлені з одного або кількох таких матеріалів: *Особлива примітка:* *Стосовно готових ремонтних комплектів див. позицію 2B350.k.*
2B350.c.1		1) *"сплавів"*, що містять більше ніж 25 % нікелю та 20 % хрому за вагою;
2B350.c.2		2) фторполімерів (полімерних або еластомерних матеріалів з вмістом фтору більше ніж 35 % за вагою);
2B350.c.3		3) скла (включаючи склоподібне чи емалеве покриття або скляне облицювання);
2B350.c.4		4) нікелю або *"сплавів"*, що містять більше ніж 40 % нікелю за вагою;
2B350.c.5		5) танталу або танталових *"сплавів"*;
2B350.c.6		6) титану або титанових *"сплавів"*;
2B350.c.7		7) цирконію або *"сплавів"* цирконію; або
2B350.c.8		8) ніобію або *"сплавів"* ніобію;
2B350.d	d)	теплообмінники або конденсатори, що мають площу поверхні теплообміну більше ніж 0,15 м^2, але менше ніж 20 м^2, а також труби, пластини, змійовики та блоки (сердечники), розроблені для таких теплообмінників або конденсаторів, у яких усі поверхні, що перебувають у безпосередньому контакті з хімічними речовинами (що перероблюються), виготовлені з одного або кількох таких матеріалів:
2B350.d.1		1) *"сплавів"*, що містять більше ніж 25 % нікелю та 20 % хрому за вагою;
2B350.d.2		2) фторполімерів (полімерних або еластомерних матеріалів з вмістом фтору більше ніж 35 % за вагою);
2B350.d.3		3) скла (включаючи склоподібне чи емалеве покриття або скляне облицювання);
2B350.d.4		4) графіту або *"вуглеграфіту"*;
2B350.d.5		5) нікелю або *"сплавів"*, що містять більше ніж 40 % нікелю за вагою;
2B350.d.6		6) танталу або танталових *"сплавів"*;
2B350.d.7		7) титану або титанових *"сплавів"*;
2B350.d.8		8) цирконію або *"сплавів"* цирконію;
2B350.d.9		9) карбіду кремнію;

Розділ 2. Оброблення матеріалів		
Номер позиції	Найменування та опис товарів	
2B350.d.10		10) карбіду титану; або
2B350.d.11		11) ніобію або *“сплавів”* ніобію;
2B350.e	e)	дистиляційні або абсорбційні колони, що мають внутрішній діаметр більше ніж 0,1 м, а також розподілювачі рідини, розподілювачі пару та колектори рідини, сконструйовані для таких дистиляційних або абсорбційних колон, у яких усі поверхні, що перебувають у безпосередньому контакті з хімічними речовинами (що перероблюються), виготовлені з одного або кількох таких матеріалів:
2B350.e.1		1) *“сплавів”*, що містять більше ніж 25 % нікелю та 20 % хрому за вагою;
2B350.e.2		2) фторполімерів (полімерних або еластомерних матеріалів з вмістом фтору більше ніж 35 % за вагою);
2B350.e.3		3) скла (включаючи склоподібне чи емалеве покриття або скляне облицювання);
2B350.e.4		4) графіту або *“вуглеграфіту”*;
2B350.e.5		5) нікелю або *“сплавів”*, що містять більше ніж 40 % нікелю за вагою;
2B350.e.6		6) танталу або танталових *“сплавів”*;
2B350.e.7		7) титану або титанових *“сплавів”*;
2B350.e.8		8) цирконію або *“сплавів”* цирконію; або
2B350.e.9		9) ніобію або *“сплавів”* ніобію;
2B350.f	f)	дистанційно кероване наповнювально-розливне обладнання, в якого всі поверхні, що перебувають у безпосередньому контакті з хімічними речовинами (що перероблюються), виготовлені з одного або кількох таких матеріалів:
2B350.f.1		1) *“сплавів”*, що містять більше ніж 25 % нікелю та 20 % хрому за вагою; або
2B350.f.2		2) нікелю або *“сплавів”*, що містять більше ніж 40 % нікелю за вагою;
2B350.g	g)	клапани та компоненти, а саме:
2B350.g.1		1) клапани, що відповідають обом таким умовам:
2B350.g.1.a		a) *“номінальний розмір”* більше ніж DN 10 або NPS 3/8 (10 мм (3/8 дюйма)); та
2B350.g.1.b		b) усі поверхні, що перебувають у безпосередньому контакті з хімічними речовинами (що виробляються, перероблюються або зберігаються), виготовлені з *“корозійностійких матеріалів”*;

Розділ 2. Оброблення матеріалів	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
2B350.g.2	2) клапани, крім тих, що визначені у позиції 2B350.g.1, що відповідають усім таким умовам:
2B350.g.2.a	a) *"номінальний розмір"* більше або дорівнює DN 25 або NPS 1 (25,4 мм (1 дюйм)), але менше або дорівнює DN 100 або NPS 4 (101,6 мм (4 дюйми));
2B350.g.2.b	b) мають корпуси або відформовані вкладки корпусів;
2B350.g.2.c	c) мають запірний елемент, сконструйований замінним; та
2B350.g.2.d	d) усі поверхні корпусу або відформованих вкладок корпусів, що перебувають у безпосередньому контакті з хімічними речовинами (що виробляються, перероблюються або зберігаються), виготовлені з *"корозійностійких матеріалів"*;
2B350.g.3	3) компоненти, сконструйовані для клапанів, визначених у позиції 2B350.g.1 або 2B350.g.2, в яких усі поверхні, що перебувають у безпосередньому контакті з хімічними речовинами (що виробляються, перероблюються або зберігаються), виготовлені з *"корозійностійких матеріалів"*, а саме:
2B350.g.3.a	a) корпуси клапанів;
2B350.g.3.b	b) відформовані вкладки корпусів;

Технічні примітки.

1. Для цілей позиції 2B350.g термін "корозійностійкий матеріал" означає один з таких матеріалів:

a) нікель або сплави, що містять більше ніж 40 % нікелю за вагою;

b) сплави, що містять більше ніж 25 % нікелю та більше 20 % хрому за вагою;

c) фторполімери (полімерні або еластомерні матеріали з вмістом фтору більше ніж 35 % за вагою);

d) скло (включаючи склоподібне чи емалеве покриття або скляне облицювання);

e) тантал або танталові сплави;

f) титан або титанові сплави;

g) цирконій або сплави цирконію;

h) ніобій або сплави ніобію; або

i) керамічні матеріали, а саме:

1) карбід кремнію, що має ступінь чистоти 80 % або більше за вагою;

Розділ 2. Оброблення матеріалів	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	2) оксид алюмінію, що має ступінь чистоти 99,9 % або більше за вагою;
	3) оксид цирконію.
	2. "Номінальний розмір" визначається як менший з діаметрів впускного та випускного отворів.
	3. Номінальні розміри (DN) клапанів відповідають стандарту ISO 6708:1995. Номінальні розміри труб (NPS) відповідають ASME B36.10 або B36.19 або національним еквівалентам.
2B350.h	h) багатостінні трубопроводи, що мають отвір для виявлення течі, в яких усі поверхні, що перебувають у безпосередньому контакті з хімічними речовинами (що перероблюються або зберігаються), виготовлені з одного або кількох таких матеріалів:
2B350.h.1	1) *"сплавів"*, що містять більше ніж 25 % нікелю та 20 % хрому за вагою;
2B350.h.2	2) фторполімерів (полімерних або еластомерних матеріалів з вмістом фтору більше ніж 35 % за вагою);
2B350.h.3	3) скла (включаючи склоподібне чи емалеве покриття або скляне облицювання);
2B350.h.4	4) графіту або *"вуглеграфіту"*;
2B350.h.5	5) нікелю або *"сплавів"*, що містять більше ніж 40 % нікелю за вагою;
2B350.h.6	6) танталу або танталових *"сплавів"*;
2B350.h.7	7) титану або титанових *"сплавів"*;
2B350.h.8	8) цирконію або *"сплавів"* цирконію; або
2B350.h.9	9) ніобію або *"сплавів"* ніобію;
2B350.i	i) насоси з багаторазовим ущільненням та герметичні насоси (без ущільнень), в яких вказана виробником максимальна продуктивність більше ніж 0,6 $м^3$/год, або вакуумні насоси, в яких вказана виробником максимальна продуктивність більше ніж 5 $м^3$/год (за стандартних умов: температурі 273 K (0 °C) та тиску 101,30 кПа), крім тих, що визначені у позиції 2B233; а також корпуси насосів, сопла струминних насосів, відформовані вкладки корпусів, лопатеві колеса та ротори або форсунки струменевих насосів, розроблені для зазначених насосів, в яких усі поверхні, що перебувають у безпосередньому контакті з хімічними речовинами (що перероблюються), виготовлені з одного або кількох таких матеріалів:
2B350.i.1	1) *"сплавів"*, що містять більше ніж 25 % нікелю та 20 % хрому за вагою;
2B350.i.2	2) кераміки;

Розділ 2. Оброблення матеріалів		
Номер позиції	Найменування та опис товарів	
2B350.i.3	3)	феросиліцію (сплавів заліза з високим вмістом кремнію);
2B350.i.4	4)	фторполімерів (полімерних або еластомерних матеріалів з вмістом фтору більше ніж 35 % за вагою);
2B350.i.5	5)	скла (включаючи склоподібне чи емалеве покриття або скляне облицювання);
2B350.i.6	6)	графіту або *"вуглеграфіту"*;
2B350.i.7	7)	нікелю або *"сплавів"*, що містять більше ніж 40 % нікелю за вагою;
2B350.i.8	8)	танталу або танталових *"сплавів"*;
2B350.i.9	9)	титану або титанових *"сплавів"*;
2B350.i.10	10)	цирконію або *"сплавів"* цирконію; або
2B350.i.11	11)	ніобію або *"сплавів"* ніобію;
		Технічна примітка. *У позиції 2B350.i термін "ущільнення" відноситься тільки до тих ущільнень, що вступають у безпосередній контакт з хімічними речовинами, що переробляються (або розроблені для цього), та забезпечують герметичність у місці, де приводний вал, що обертається або здійснює зворотно-поступальний рух, проходить крізь корпус насосу.*
2B350.j	j)	печі для спалювання, що розроблені для знищення хімічних речовин, визначених у позиції 1C350, обладнані спеціально сконструйованими системами подачі знищуваних продуктів і спеціальними системами проведення процесу та мають середню температуру в камері згоряння більше ніж 1273 K (1000 °C), в яких усі поверхні системи подачі продуктів, що вступають у безпосередній контакт із знищуваними продуктами, виготовлені з одного або кількох наведених нижче матеріалів або облицьовані ними:
2B350.j.1	1)	*"сплавів"*, що містять більше ніж 25 % нікелю та 20 % хрому за вагою;
2B350.j.2	2)	кераміки; або
2B350.j.3	3)	нікелю або *"сплавів"*, що містять більше ніж 40 % нікелю за вагою;
2B350.k	k)	готові ремонтні комплекти, що мають металеві поверхні, які безпосередньо контактують з оброблюваною хімічною речовиною (хімікатами), виготовлені з танталу або танталових сплавів, а також спеціально розроблені для цього компоненти:

Розділ 2. Оброблення матеріалів	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
2B350.k.1.	1) розроблені для механічного кріплення до реакційних ємностей або реакторів із скляним покриттям, що зазначені у позиції 2B350.a; або
2B350.k.2.	2) розроблені для механічного кріплення до резервуарів для зберігання, контейнерів або приймачів із скляним покриттям, що зазначені у позиції 2B350.c.
	Примітка. *Для цілей позиції 2B350 матеріали, що використовуються для прокладок, набивок, ущільнень, гвинтів, шайб, або інші матеріали, що виконують герметизуючу функцію, не визначають статус контролю за умови, що такі компоненти спроектовані як змінні.* *Технічні примітки.* *1. "Вуглеграфіт" – це композиційний матеріал, що складається з аморфного вуглецю і графіту, в якому вміст графіту становить 8 % або більше за вагою.* *2. По відношенню до матеріалів, визначених у наведених вище позиціях, термін "сплав", якщо не зазначено точну елементну концентрацію, слід розуміти як сплав, в якому вміст визначального металу становить більш високий відсоток за вагою, ніж будь-який інший елемент.*
2B351	Системи контролю токсичних газів та їх спеціалізовані компоненти виявлення, крім тих, що визначені у позиції 1A004, наведені нижче, а також датчики, сенсорні пристрої та змінні сенсорні картриджі для них:
2B351.a	a) розроблені для безперервного функціонування та придатні для виявлення бойових отруйних речовин або хімічних речовин, визначених у позиції 1C350, при їх концентраціях менше ніж 0,3 мг/м^3; або
2B351.b	b) розроблені для виявлення ефекту інгібування (пригнічення) холінестерази.
2B352	Обладнання для виробництва та обробки біологічних матеріалів, а саме:
2B352.a	a) об'єкти з повним біологічним захистом та відповідне обладнання, а саме:
2B352.a.1	1) комплектні об'єкти з повним біологічним захистом, що відповідають рівню безпеки P3 або P4 (BL3, BL4, L3, L4) у відповідності до Посібника з біологічної безпеки лабораторій ВООЗ (3 видання, Женева, 2004);
2B352.a.2	2) обладнання, розроблене для стаціонарного встановлення на об'єктах з повним біологічним захистом, визначених у позиції 2B352.a, а саме:
2B352.a.2.a	a) пропускні знезаражувальні автоклави з двома дверями;

Розділ 2. Оброблення матеріалів	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
2B352.a.2.b	b) знезаражувальні душі для костюмів з автономною системою дихання;
2B352.a.2.c	c) пропускні двері з механічними або надувними ущільненнями;
2B352.b	b) ферментери та їх компоненти, а саме:
2B352.b.1	1) ферментери, придатні для культивування “мікроорганізмів” або живих клітин для виробництва вірусів або токсинів без розповсюдження аерозолів, що мають внутрішню ємність 20 літрів або більше;
2B352.b.2	2) компоненти, сконструйовані для ферментерів, визначених у позиції 2B352.b.1, а саме:
2B352.b.2.a	a) культиваційні камери, розроблені для стерилізації або дезінфекції на місці;
2B352.b.2.b	b) тримачі для культиваційних камер;
2B352.b.2.c	c) блоки керування технологічним процесом, здатні одночасно керувати двома або більше параметрами ферментаційних систем (наприклад, температурою, pH, поживними речовинами, перемішуванням, розчиненим киснем, потоком повітря, піноутворенням) та здійснювати контроль за ними; *Технічні примітки.* *1. Для цілей позиції 2B352.b ферментери включають біореактори (в тому числі одноразового використання), хемостати та проточні системи.* *2. Для цілей позиції 2B352.b до культиваційних камер належать одноразові культиваційні камери з жорсткими стінками.*
2B352.c	c) центрифугальні сепаратори, здатні здійснювати безперервне відокремлення патогенних мікроорганізмів без розповсюдження аерозолів, що мають усі такі характеристики:
2B352.c.1	1) продуктивність понад 100 літрів на годину;
2B352.c.2	2) компоненти, виготовлені з полірованої нержавіючої сталі або титану;
2B352.c.3	3) наявність одного або більше ущільнюючих з’єднань у зоні, що обробляється паром; та
2B352.c.4	4) можливість стерилізації паром на місці у зібраному стані; *Технічна примітка.* *Термін “центрифугальні сепаратори” включає декантери.*

Розділ 2. Оброблення матеріалів	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
2B352.d	d) обладнання для поперечної (тангенційної) фільтрації потоку та комплектуючі, а саме:
2B352.d.1	1) обладнання для поперечної (тангенційної) фільтрації, придатне для відокремлення “мікроорганізмів”, вірусів, токсинів або кліткових культур, що має усі такі характеристики:
2B352.d.1.a	a) загальну площу фільтрації 1 м^2 або більше; та
2B352.d.1.b	b) має одну з таких характеристик:
2B352.d.1.b.1	1) може бути “*стерилізоване*” або “*дезінфіковане*” на місці; або
2B352.d.1.b.2	2) використовує одноразові фільтрувальні компоненти; *Технічна примітка.* *У позиції 2B352.d.1.b “стерилізоване” означає знищення всіх життєздатних мікробів в обладнанні за допомогою фізичних методів (наприклад, обробки паром) або хімічних агентів. “Дезінфіковане” означає процес зменшення кількості мікроорганізмів, але зазвичай не спор бактерій, за допомогою використання хімічних агентів, без обов'язкового знищення або видалення всіх організмів.*
	Примітка. *Згідно з позицією 2B352.d контролю не підлягає обладнання зворотного осмосу та гемодіалізу, яке є таким відповідно до специфікації виробника.*
2B352.d.2	2) компоненти обладнання поперечної (тангенційної) фільтрації (наприклад, модулі, елементи, касети, картриджі, вузли або пластини) з площею фільтрації кожного компонента 0,2 м^2 або більше, що розроблені для використання в обладнанні поперечної (тангенційної) фільтрації, визначеному в позиції 2B352.d;
2B352.e	e) обладнання сублімаційного сушіння, яке може стерилізуватись водяним паром, газом або іншими парами та має продуктивність конденсатора 10 кг льоду або більше за 24 години, але менше ніж 1000 кг льоду за 24 години;
2B352.f	f) захисне обладнання та обладнання біобезпеки, а саме:
2B352.f.1	1) захисні костюми, куртки або шоломи, що залежні від зовнішньої подачі повітря та працюють за рахунок створення надлишковому тиску; *Примітка.* *Згідно з позицією 2B352.f.1 контролю не підлягають захисні костюми, розроблені для експлуатації з автономними дихальними апаратами.*

Розділ 2. Оброблення матеріалів	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
2B352.f.2	2) бокси, ізолятори з повним біологічним захистом або шафи біологічної безпеки, що мають усі такі характеристики, для нормальних умов експлуатації:
2B352.f.2.a	a) повністю закрита робоча зона, в якій оператор відділений від субстанції фізичним бар'єром;
2B352.f.2.b	b) здатні працювати при від'ємному тиску;
2B352.f.2.c	c) засоби для безпечного маніпулювання з об'єктами у робочій зоні;
2B352.f.2.d	d) приточно-витяжна вентиляція у робочій зоні, обладнана повітряним фільтром високої ефективності (HEPA);
	Примітки. *1. Позиція 2B352.f.2 включає шафи біологічної безпеки III класу, як визначено в останній редакції Посібника з біологічної безпеки лабораторій ВООЗ, або виготовлені відповідно до національних стандартів, нормативів або методичних вказівок.* *2. Позиція 2B352.f.2 включає будь-який ізолятор, що відповідає всім вищезазначеним характеристикам, незалежно від його призначення та використання, за винятком медичних ізоляторів, спеціально розроблених для бар'єрного догляду або транспортування інфікованих пацієнтів.*
2B352.g	g) обладнання для аерозольної інгаляції, розроблене для дослідження впливу аерозолів "мікроорганізмів", вірусів або "токсинів", а саме:
2B352.g.1	1) камери для впливу на весь організм у цілому, що мають місткість 1 $м^3$ або більше;
2B352.g.2	2) прилади для впливу лише на орган дихання дослідних тварин із застосуванням направленого аерозольного потоку та такі, що забезпечують будь-яку з наступних характеристик:
2B352.g.2.a	a) 12 або більше гризунів; або
2B352.g.2.b	b) 2 або більше інших тварин (не гризунів);
2B352.g.3	3) капсули-труби закритого типу для утримання тварини, розроблені для використання з приладами для впливу лише на орган дихання із застосуванням направленого аерозольного потоку;
2B352.h	h) обладнання для розпилювального сушіння, що забезпечує висушування токсинів або патогенних "мікроорганізмів" і має усі такі характеристики:
2B352.h.1	1) продуктивність випарювання води більше або дорівнює 0,4 кг/год, але менше або дорівнює 400 кг/год;

Розділ 2. Оброблення матеріалів	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
2B352.h.2	2) здатність виробляти частинки продукту з типовим середнім розміром 10 мкм або менше у штатному оснащенні або при мінімальній модифікації сушилки розпилювальними насадками, що дають змогу виробляти частинки необхідного розміру; та
2B352.h.3	3) можливість стерилізації або дезінфекції на місці.
2B352.i	i) асемблери та синтезатори нуклеїнових кислот, які частково або повністю автоматизовані та розроблені для отримання безперервних нуклеїнових кислот довжиною понад 1500 основ з частотою помилок менше 5 % за один прогін.
2C	Матеріали.
	Відсутні.
2D	Програмне забезпечення.
2D001	“Програмне забезпечення”, крім того, що визначене в позиції 2D002, а саме:
2D001.a	a) “програмне забезпечення”, спеціально розроблене або модифіковане для “розроблення” або “виробництва” обладнання, визначеного в позиціях 2A001 або 2B001 – 2B009;
2D001.b	b) “програмне забезпечення”, спеціально розроблене або модифіковане для “використання” обладнання, визначеного в позиції 2A001.c, 2B001 або 2B003 – 2B009.
	Примітка. *Згідно з позицією 2D001 контролю не підлягає* “програмне забезпечення” *для розроблення програм оброблення деталей, яке генерує коди* “числового програмного керування”*, необхідні для оброблення різноманітних деталей на верстатах.*
2D002	“Програмне забезпечення” для електронних пристроїв навіть у разі, коли воно вмонтоване в електронний пристрій або систему, яке надає можливість таким пристроям або системам функціонувати як блок “числового програмного керування”, здатний одночасно скоординувати більше ніж чотири осі для “контурного керування”.
	Примітки. *1. Згідно з позицією 2D002 контролю не підлягає* “програмне забезпечення”*, спеціально розроблене або модифіковане для роботи виробів, не визначених у розділі 2.* *2. Згідно з позицією 2D002 контролю не підлягає* “програмне забезпечення” *для виробів, визначених у позиції 2B002. Щодо* “програмного забезпечення” *для виробів, визначених у позиції 2B002, див. позиції 2D001 та 2D003.*

Розділ 2. Оброблення матеріалів	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	3. Згідно з позицією 2D002 контролю не підлягає “програмне забезпечення”*, що експортується разом з виробами, не визначеними у розділі 2, і є мінімально необхідним для їх функціонування.*
2D003	“Програмне забезпечення”, спеціально розроблене або модифіковане для роботи обладнання, визначеного у позиції 2B002, яке перетворює функції оптичного проектування, контролю розмірів заготовки та видалення матеріалу у команди “числового програмного керування” для досягнення необхідної форми заготовки.
2D101	“Програмне забезпечення”, спеціально розроблене або модифіковане для “використання” обладнання, визначеного у позиції 2B104, 2B105, 2B109, 2B116, 2B117 або 2B119 – 2B122. *Особлива примітка.* *Див. також позицію 9D004.*
2D201	“Програмне забезпечення”, спеціально розроблене для “використання” обладнання, визначеного у позиції 2B204, 2B206, 2B207, 2B209, 2B219 або 2B227.
2D202	“Програмне забезпечення”, спеціально розроблене або модифіковане для “розроблення”, “виробництва” або “використання” обладнання, визначеного в позиції 2B201. *Примітка.* *Згідно з позицією 2D202 контролю не підлягає* “програмне забезпечення” *для розроблення програм оброблення деталей, яке генерує командні коди* “числового програмного керування”*, але не дає змоги прямо використовувати обладнання для оброблення різноманітних деталей.*
2D351	“Програмне забезпечення”, крім того, що визначене у позиції 1D003, спеціально розроблене для “використання” обладнання, визначеного у позиції 2B351.
2D352	“Програмне забезпечення”, спеціально розроблене для асемблерів і синтезаторів нуклеїнових кислот, зазначених у позиції 2B352.i, яке здатне проектувати та будувати функціональні генетичні елементи з даних цифрових послідовностей.
2E	Технологія, “послуги та роботи”.
2E001	“Технологія” відповідно до загальної примітки з технології для “розроблення” обладнання або “програмного забезпечення”, визначеного в позиції 2A, 2B або 2D. *Примітка.* *Позиція 2E001 включає* “технологію” *для сполучення систем датчиків та координатно-вимірювальних машин, визначених у позиції 2B006.a.*
2E002	“Технологія” відповідно до загальної примітки з технології для “виробництва” обладнання або “програмного забезпечення”, визначеного у позиції 2A або 2B.

Розділ 2. Оброблення матеріалів	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
2E003	Інша “технологія”, а саме:
2E003.a	a) не використовується;
2E003.b	b) “технологія” виробничих процесів металообробки, а саме:
2E003.b.1	1) “технологія” проектування інструментів, прес-форм або затискних пристроїв, спеціально розроблених для будь-якого з таких процесів:
2E003.b.1.a	a) “надпластичне формування”;
2E003.b.1.b	b) “дифузійне зварювання”; або
2E003.b.1.c	c) “гідравлічне пресування прямої дії”;
	Технічна примітка: *Для цілей позиції 2E003.b.1.c, “гідравлічне пресування прямої дії” – це процес деформації, при якому використовується заповнений рідиною гнучкий міхур у безпосередньому контакті із заготовкою.*
2E003.b.2	2) не використовується;
	Особлива примітка. *Стосовно “технології” у виробничих процесах металообробки для газотурбінних двигунів і компонентів див. позицію 9E003 та Список товарів військового призначення.*
2E003.c	c) “технологія” для “розроблення” або “виробництва” гідравлічних пресів для штамповки з витягуванням і відповідних матриць для виготовлення конструкцій корпусів літальних апаратів;
2E003.d	d) не використовується;
2E003.e	e) “технологія” для “розроблення” інтеграційного “програмного забезпечення” для включення експертних систем підтримки прийняття рішень у виробничих процесах до блоків “числового програмного керування”;
2E003.f	f) “технологія” нанесення зовнішніх шарів неорганічних покриттів або неорганічних покриттів з модифікацією поверхні (зазначених у графі 3 наведеної нижче таблиці) на підкладки для неелектронних приладів/компонентів (зазначені у графі 2 тієї ж таблиці) з використанням технологічних процесів, зазначених у графі 1 тієї ж таблиці та визначених у технічній примітці. *Примітка.* *Таблиця та технічна примітка до неї наведені після позиції 2E901.* *Особлива примітка.*

Розділ 2. Оброблення матеріалів	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	Таблиця до позиції 2E003.f визначає “технологію” *певного “процесу нанесення покриття” лише для тих “результуючих покриттів”, що зазначені у графі 3 в абзаці, розташованому безпосередньо навпроти відповідної “підкладки”, зазначеної у графі 2. Наприклад, технічні дані для процесу нанесення покриття методом “хімічного осадження з парової фази (CVD)” підлягають контролю у разі нанесення силіцидів на підкладки з* “композиційних матеріалів” *з вуглець-вуглецевою, керамічною або металевою* “матрицею”*, але не підлягають контролю у разі нанесення силіцидів на підкладки з “цементованого карбіду вольфраму” (16) чи “карбіду кремнію” (18). У другому випадку результуюче покриття не входить в перелік покриттів, наведених у графі 3 в абзаці, розташованому безпосередньо напроти абзацу, в якому перераховані “цементований карбід вольфраму” (16) та “карбід кремнію” (18) у графі 2.*
2E101	“Технологія” відповідно до загальної примітки з технології для “використання” обладнання чи “програмного забезпечення”, визначених у позиції 2B004, 2B009, 2B104, 2B109, 2B116, 2B119 – 2B122 або 2D101.
2E201	“Технологія” відповідно до загальної примітки з технології для “використання” обладнання або “програмного забезпечення”, визначеного в позиції 2A225, 2A226, 2B001, 2B006, 2B007.b, 2B007.c, 2B008, 2B009, 2B201, 2B204, 2B206, 2B207, 2B209, 2B225 – 2B233, 2D201 або 2D202.
2E301	“Технологія” відповідно до загальної примітки з технології для “використання” товарів, визначених у позиціях 2B350-2B352.
2E901	“Послуги та роботи” (відповідно до пункту 5 загальних приміток до цього Списку) стосовно товарів, визначених у позиції 2A, 2B, 2D або 2E.

Розділ 2. Оброблення матеріалів

Таблиця до позиції 2E003.f Техніка нанесення покриття

1. Процес нанесення покриття (1)[1]	2. Підкладка	3. Результуюче покриття
A. Хімічне осадження з парової фази (CVD)	“суперсплави”	алюмініди для внутрішніх каналів
	кераміка (19) та скло з малим коефіцієнтом термічного розширення (14)	силіциди карбіди шари діелектриків (15) алмази алмазоподібний вуглець (17)
	вуглець-вуглецеві “композиційні матеріали” та “композиційні матеріали” з керамічною і металевою “матрицею”	силіциди карбіди тугоплавкі метали суміші зазначених матеріалів (4) шари діелектриків (15) алюмініди леговані алюмініди (2) нітрид бору
	цементований карбід вольфраму (16), карбід кремнію (18)	карбіди вольфрам суміші зазначених матеріалів (4) шари діелектриків (15)
	молібден та його сплави	шари діелектриків (15)
	берилій та його сплави	шари діелектриків (15) алмази алмазоподібний вуглець (17)
	матеріали вікон датчиків (9)	шари діелектриків (15) алмази алмазоподібний вуглець (17)
B. Фізичне осадження з парової фази, що утворюється нагріванням (TE-PVD)		
B.1. Фізичне осадження з парової фази (PVD), що	“суперсплави”	леговані силіциди

[1] Номер у дужках відповідає номеру примітки до таблиці “Техніка нанесення покриття”.

Розділ 2. Оброблення матеріалів

Таблиця до позиції 2E003.f Техніка нанесення покриття

1. Процес нанесення покриття (1)[1]	2. Підкладка	3. Результуюче покриття
утворюється нагріванням електронним пучком (EB-PVD)		леговані алюмініди (2) MCrAlX (5) модифікованй діоксид цирконію (12) силіциди алюмініди суміші зазначених матеріалів (4)
	кераміка (19) та скло з малим коефіцієнтом термічного розширення (14)	шари діелектриків (15)
	корозійностійка сталь (7)	MCrAlX (5) модифікований діоксид цирконію (12) суміші зазначених матеріалів (4)
	вуглець–вуглецеві “композиційні матеріали” та “композиційні матеріали” з керамічною і металевою “матрицею”	силіциди карбіди тугоплавкі метали суміші зазначених матеріалів (4) шари діелектриків (15) нітрид бору
	цементований карбід вольфраму (16), карбід кремнію (18)	карбіди вольфрам суміші зазначених матеріалів (4) шари діелектриків (15)
	молібден та його сплави	шари діелектриків (15)
	берилій та його сплави	шари діелектриків (15) бориди берилій
	матеріали вікон датчиків (9)	шари діелектриків (15)
	титанові сплави (13)	бориди нітриди

Розділ 2. Оброблення матеріалів

Таблиця до позиції 2E003.f Техніка нанесення покриття

1. Процес нанесення покриття (1)[1]	2. Підкладка	3. Результуюче покриття
B.2. Фізичне осадження з бомбардуванням іонами з парової фази, утвореної шляхом резистивного нагрівання (іонне осадження)	кераміка (19) та скло з малим коефіцієнтом термічного розширення	шари діелектриків (15) алмазоподібний вуглець (17)
	вуглець-вуглецеві “композиційні матеріали” та “композиційні матеріали” з керамічною і металевою “матрицею”	шари діелектриків (15)
	цементований карбід вольфраму (16), карбід кремнію	шари діелектриків (15)
	молібден та його сплави	шари діелектриків (15)
	берилій та його сплави	шари діелектриків (15)
	матеріали вікон датчиків (9)	шари діелектриків (15) алмазоподібний вуглець (17)
B.3. Фізичне осадження з парової фази: “лазерне” випаровування	кераміка (19) та скло з малим коефіцієнтом термічного розширення (14)	силіциди шари діелектриків (15) алмазоподібний вуглець (17)
	вуглець-вуглецеві “композиційні матеріали” та “композиційні матеріали” з керамічною і металевою “матрицею”	шари діелектриків (15)
	цементований карбід вольфраму (16), карбід кремнію	шари діелектриків (15)
	молібден та його сплави	шари діелектриків (15)
	берилій та його сплави	шари діелектриків (15)
	матеріали вікон датчиків (9)	шари діелектриків (15) алмазоподібний вуглець (17)
B.4. Фізичне осадження з парової фази (PVD): катодний дуговий розряд	“суперсплави”	леговані силіциди леговані алюмініди (2) MCrAlX (5)

Розділ 2. Оброблення матеріалів

Таблиця до позиції 2E003.f Техніка нанесення покриття

1. Процес нанесення покриття (1)[1]	2. Підкладка	3. Результуюче покриття
	полімери (11) та “композиційні матеріали” з органічною “матрицею”	бориди карбіди нітриди алмазоподібний вуглець (17)
C. Твердофазне дифузійне насичення (див. A вище щодо іншої техніки нанесення покриття) (10)	вуглець-вуглецеві “композиційні матеріали” та “композиційні матеріали” з керамічною і металевою “матрицею”	силіциди карбіди суміші зазначених матеріалів (4)
	сплави титану (13)	силіциди алюмініди леговані алюмініди (2)
	тугоплавкі метали та сплави (8)	силіциди оксиди
D. Плазмове напилення	“суперсплави”	MCrAlX (5) модифікований діоксид цирконію (12) суміші зазначених матеріалів (4) нікель-графіт, що стирається матеріали, що стираються, які містять Ni-Cr-Al Al-Si-поліефір, що стирається леговані алюмініди (2)
	сплави алюмінію (6)	MCrAlX (5) модифікований діоксид цирконію (12) силіциди суміші зазначених матеріалів (4)
	тугоплавкі метали та сплави (8)	алюмініди силіциди карбіди
	корозійностійкі сталі (7)	MCrAlX (5) модифікований діоксид цирконію (12)

Розділ 2. Оброблення матеріалів

Таблиця до позиції 2E003.f Техніка нанесення покриття

1. Процес нанесення покриття (1)[1]	2. Підкладка	3. Результуюче покриття
		суміші зазначених матеріалів (4)
	титанові сплави (13)	карбіди алюмініди силіциди леговані алюмініди (2) нікель-графіт, що стирається матеріали, що стираються, які містять Ni-Cr-Al Al-Si-поліефір, що стирається
E. Нанесення шлікеру	тугоплавкі метали та сплави (8)	плавлені силіциди плавлені алюмініди (крім матеріалів для резистивних нагрівних елементів)
	вуглець-вуглецеві “композиційні матеріали” та “композиційні матеріали” з керамічною і металевою “матрицею”	силіциди карбіди суміші зазначених матеріалів (4)
F. Осадження розпиленням	“суперсплави”	леговані силіциди леговані алюмініди (2) алюмініди, модифіковані благородними металами (3) MCrAlX (5) модифікований діоксид цирконію (12) платина суміші зазначених матеріалів (4)
	кераміка та скло з малим коефіцієнтом розширення (14)	силіциди платина суміші зазначених матеріалів (4) шари діелектриків (15) алмазоподібний вуглець (17)
	титанові сплави (13)	бориди нітриди

Розділ 2. Оброблення матеріалів

Таблиця до позиції 2E003.f Техніка нанесення покриття

1. Процес нанесення покриття (1)[1]	2. Підкладка	3. Результуюче покриття
		оксиди
		силіциди
		алюмініди
		леговані алюмініди (2)
		карбіди
	вуглець-вуглецеві “композиційні матеріали” та “композиційні матеріали” з керамічною і металевою “матрицею”	силіциди
		карбіди
		тугоплавкі метали
		суміші зазначених матеріалів (4)
		шари діелектриків (15)
		нітрид бору
	цементований карбід вольфраму (16), карбід кремнію (18)	карбіди
		вольфрам
		суміші зазначених матеріалів (4)
		шари діелектриків (15)
		нітрид бору
	молібден та його сплави	шари діелектриків (15)
	берилій та його сплави	бориди
		шари діелектриків (15)
		берилій
	матеріали вікон датчиків (9)	шари діелектриків (15)
		алмазоподібний вуглець (17)
	тугоплавкі метали та сплави (8)	алюмініди
		силіциди
		оксиди
		карбіди
G. Іонна імплантація	термостійкі шарикопідшипникові сталі	добавки хрому, танталу або ніобію
	титанові сплави (13)	бориди
		нітриди
	берилій та його сплави	бориди

Розділ 2. Оброблення матеріалів

Таблиця до позиції 2E003.f Техніка нанесення покриття

1. Процес нанесення покриття (1)[1]	2. Підкладка	3. Результуюче покриття
	цементований карбід вольфраму (16)	карбіди нітриди

Примітки до таблиці “Техніка нанесення покриття”.

1. Термін *“процес нанесення покриття”* включає як первісне нанесення покриття, так і роботи з виправлення та поновлення існуючого покриття.

2. Термін *“покриття легованими алюмінідами”* включає одно- або багатоступеневе нанесення покриття, під час якого елемент або елементи осаджуються до або під час нанесення алюмінідного покриття, навіть у разі, коли такі елементи осаджені за допомогою іншого процесу нанесення покриття. Однак цей термін не включає багатократне використання одноступеневого процесу твердофазного дифузійного насичення для отримання покриття на основі легованих алюмінідів.

3. Термін *“покриття алюмінідами, модифікованими благородними металами”* включає багатоступеневе нанесення покриття, в якому благородний метал або благородні метали нанесені раніше у будь-який інший спосіб до застосування покриття легованими алюмінідами.

4. Термін *“суміші зазначених матеріалів”* включають інфільтрований матеріал покриття, композиції проміжні компоненти, присадки та багатошарові матеріали, які одержують під час одного або кількох процесів нанесення покриттів, зазначених у таблиці.

5. MCrAlX відповідає складному сплаву покриття, де “M” означає кобальт, залізо, нікель або їх комбінації, а X - гафній, ітрій, кремній, тантал у будь-якій кількості або інші спеціальні домішки у кількості понад 0,01 % за вагою у різних пропорціях та комбінаціях, крім:

a) CoCrAlY – покриття, яке має менше ніж 22 % за вагою хрому, менше ніж 7 % за вагою алюмінію та менше ніж 2 % за вагою ітрію;

b) CoCrAlY – покриття, яке має 22 – 24 % за вагою хрому, 10 – 12 % за вагою алюмінію та 0,5 – 0,7 % за вагою ітрію; або

c) NiCrAlY - покриття, яке має 21 – 23 % за вагою хрому, 10 – 12 % за вагою алюмінію та 0,9 – 1,1 % за вагою ітрію.

6. Термін *“сплави алюмінію”* відноситься до сплавів з межею міцності при розтягуванні 190 МПа або більше, виміряною за температури 293 К (20 °С).

7. Термін *“корозійностійка сталь”* стосується сталі, яка відповідає вимогам стандарту серії 300 (AISI) Американського інституту заліза та сталі або вимогам відповідних національних стандартів.

8. До *“тугоплавких металів та сплавів”* належать такі метали та їх сплави: ніобій, молібден, вольфрам і тантал.

9. *“Матеріали вікон датчиків”* – це оксид алюмінію, кремній, германій, сульфід цинку, селенід цинку, арсенід галію, алмаз, фосфід галію, сапфір та такі галогеніди металів: фторид цирконію і фторид гафнію – для вікон датчиків, які мають діаметр понад 40 мм.

10. Згідно з розділом 2 не підлягають контролю “технології” для одноступеневих процесів твердофазного дифузійного насичення суцільних аеродинамічних профілів.

11. *“Полімери”* включають поліімід, поліефір, полісульфід, полікарбонати та поліуретани.

12. *“Модифікований діоксид цирконію”* – це діоксид цирконію із внесеними до нього добавками оксидів інших металів (таких, як оксиди кальцію, магнію, ітрію, гафнію, рідкоземельних металів) для стабілізації певних кристалографічних фаз та фазового складу. Теплозахисні покриття, виготовлені з діоксиду цирконію, модифікованого оксидом кальцію або оксидом магнію шляхом змішування або сплавлення, контролю не підлягають.

13. *“Титанові сплави”* – це аерокосмічні сплави, що мають межу міцності при розтягуванні 900 МПа або більше, виміряну за температури 293 К (20 °С).

14. *“Скло з малим коефіцієнтом термічного розширення”* визначається як скло, що має коефіцієнт температурного розширення 1 x 10^{-7} K^{-1} або менше, виміряний за температури 293 К (20 °С).

Примітки до таблиці “Техніка нанесення покриття”.

15. *“Багатошарові діелектричні покриття”* – це покриття, що складаються з кількох шарів ізоляційних матеріалів, у яких інтерференційні властивості структури, що складається з матеріалів з різними показниками заломлення, використовуються для відбиття, пропускання або поглинання у різних діапазонах довжини хвиль. До багатошарових діелектричних покриттів належать ті, що складаються з більше ніж чотирьох шарів діелектрика або “композиційних матеріалів” типу діелектрик-метал.

16. *“Цементований карбід вольфраму”* не включає матеріали, що застосовуються для ріжучих та формоутворювальних інструментів, які складаються з карбіду вольфраму/кобальт-нікель, карбіду титану/кобальт-нікель, карбіду хрому/нікель-хром і карбіду хрому/нікель.

17. Не підлягає контролю “технологія”, спеціально розроблена для нанесення алмазоподібного вуглецю на будь-що з наведеного нижче: накопичувачі на магнітних дисках і магнітні головки, обладнання для виробництва тари витратних матеріалів, клапани для вентилів, дифузори гучномовців, деталі автомобільних двигунів, різальні інструменти, вирубні штампи та прес-форми для штамповки, офісне автоматизоване обладнання, мікрофони, медичні пристрої, форми для литва або формування пластмас, виготовлені із сплавів з вмістом берилію менше 5 %.

18. *“Карбід кремнію”* не включає матеріали для виготовлення різального або формувального інструменту.

19. Керамічні підкладки в цій позиції не включають керамічні матеріали, що містять 5 % за вагою або більше глинозему чи цементу, як самостійні складові частини або в комбінації.

Технічна примітка до таблиці “Техніка нанесення покриття”.

Процеси, зазначені у графі 1 таблиці, визначаються так:

а) хімічне осадження з парової фази (CVD) – це процес нанесення зовнішнього покриття або покриття з модифікацією поверхні підкладки, коли метал, сплав, “композиційний матеріал”, діелектрик або кераміка осаджуються на нагріту підкладку. Газоподібні реагенти розпадаються або сполучаються поблизу підкладки, в результаті чого на ній осаджуються потрібні елементи, сплави або хімічні сполуки. Енергія для процесу розпаду або хімічної реакції може надаватися шляхом нагрівання підкладки, плазмою жевріючого розряду або променем “лазера”;

Особливі примітки.

1. *Хімічне осадження з парової фази (CVD) включає такі процеси: осадження в газовому потоці без прямого контакту засипки з підкладкою, пульсуюче хімічне осадження з парової фази, термічне осадження з керованим зародкоутворенням, хімічне осадження з парової фази, посилене або підтримуване плазмою.*
2. *Засипка означає занурення підкладки у порошкову суміш.*
3. *Газоподібні реагенти, що використовуються у процесі без прямого контакту засипки з підкладкою, виробляються із застосуванням таких самих основних реакцій та компонентів, як і під час твердофазного дифузного насичення, за винятком того, що підкладка, на яку наноситься покриття, не має контакту із порошковою сумішшю.*

b) фізичне осадження з парової фази, що утворюється шляхом нагрівання (TE-PVD) – це процес нанесення зовнішнього покриття у вакуумі під тиском менше ніж 0,1 Па з використанням будь-якого джерела теплової енергії для випаровування матеріалу покриття. Зазначений процес призводить до конденсації або осадження матеріалу, що випаровується, на відповідно розташовану підкладку.

Додавання газів у вакуумну камеру в процесі нанесення покриття для створення складного покриття є звичайною модифікацією цього процесу.

Використання іонних або електронних пучків або плазми для активації нанесення покриття або участі в цьому процесі є також звичайною його модифікацією. Використання контрольно-вимірювальних приладів для забезпечення вимірювання оптичних характеристик або товщини покриття під час процесу може бути його особливістю.

Специфічні процеси фізичного осадження з парової фази, що утворюється нагріванням (TE-PVD):

1) під час фізичного осадження з парової фази (PVD), що утворюється шляхом нагрівання електронним пучком (EB-PVD), для нагрівання та випаровування матеріалу, який формує покриття на поверхні виробу, використовується пучок електронів;

2) під час фізичного осадження з бомбардуванням іонами з парової фази, утвореної шляхом резистивного нагрівання (іонне осадження), використовують резистивні нагрівачі у комбінації з падаючим пучком (пучками) іонів для забезпечення контрольованого та рівномірного (однорідного) потоку пари матеріалу, що наноситься;

3) під час випаровування “лазером” матеріалу використовується імпульсний або безперервний промінь “лазеру” для випаровування матеріалу, що формує покриття;

4) у процесі покриття за допомогою катодної дуги використовується витратний катод з матеріалу, що формує покриття, та дуговий розряд на поверхні катода, що створюється за допомогою миттєвого ініціюючого контакту. Контрольований рух дуги призводить до ерозії поверхні катода та утворення високоіонізованої плазми. Анодом може бути конус, розташований по периферії катода через ізолятор, або сама камера. Електричне зміщення підкладки використовується для нанесення покриття поза лінією прямої видимості;

Особлива примітка.

Це визначення не застосовується до покриттів некерованою катодною дугою та без подачі зміщення на підкладку.

Технічна примітка до таблиці “Техніка нанесення покриття”.

5) іонне покриття – це спеціальна модифікація загального TE-PVD процесу, в якому плазмове або іонне джерело використовується для іонізації частинок, що наносяться як покриття, а негативне зміщення напруги прикладається до підкладки, що сприяє осадженню складових матеріалів покриття з плазми. Введення активних реагентів, випаровування твердих матеріалів у камері, а також використання моніторів, які забезпечують вимірювання (у процесі нанесення покриття) оптичних характеристик та товщини покриття, є звичайними модифікаціями процесу;

c) твердофазне дифузійне насичення – це процес нанесення покриття, який модифікує поверхневий шар або процес нанесення зовнішнього покриття, в якому підкладка занурюється у суміш порошків (пакет), що складається з:

1) металевих порошків, які повинні бути нанесені (звичайно це алюміній, хром, кремній або їх комбінація);

2) активатора (здебільшого галоїдна сіль); та

3) інертного порошку (найчастіше оксиду алюмінію).

Підкладка та суміш порошків утримуються всередині реторти, яка нагрівається від 1030 K (757 °C) до 1375 K (1102 °C) на час, достатній для нанесення покриття;

d) плазмове напилення – це процес нанесення зовнішнього покриття, в якому до пальника-розпилювача, що генерує та контролює плазму, подається порошок або дріт з матеріалу покриття, який потім розплавляється та спрямовується на підкладку, де формується як невід’ємна частина виробу. Плазмове напилення може здійснюватися в режимі низького тиску або в режимі високої швидкості;

Особливі примітки.

1. Низький тиск означає тиск нижче атмосферного.

2. Висока швидкість відноситься до швидкості газу на зрізі пальника, що перевищує 750 м/с, розрахованої за температури 293 K (20 °C) і тиску 0,1 МПа.

e) нанесення шлікеру – це процес нанесення покриття з модифікацією поверхні, коли металевий або керамічний порошок з органічною зв’язувальною речовиною, суспендований у рідині, наноситься на підкладку за допомогою напилення, занурення або фарбування з наступним повітряним або пічним сушінням та термічною обробкою для отримання бажаного покриття;

f) осадження розпиленням – це процес нанесення зовнішнього покриття, який ґрунтується на передачі імпульса, коли позитивні іони прискорюються в електричному полі в напрямку до поверхні мішені (матеріал покриття). Кінетична енергія ударів іонів є достатньою для визволення атомів на поверхні мішені та їх осадження на відповідно розташовану підкладку;

Особливі примітки.

1. У таблиці наведені відомості тільки щодо тріодного, магнетронного або реактивного осадження розпиленням, які застосовуються для збільшення адгезії матеріалу покриття та швидкості його нанесення, а також щодо радіочастотного підсилення напилення, яке дає змогу випаровувати неметалеві матеріали.

2. Низькоенергетичні іонні пучки (менше ніж 5 кеВ) можуть бути використані для активації процесу нанесення покриття.

g) іонна імплантація – це процес нанесення покриття з модифікацією поверхні виробу, в якому легуючий елемент іонізується, прискорюється в електричному полі та імплантується у поверхневу область підкладки. Це визначення включає процеси, в яких іонна імплантація здійснюється одночасно з фізичним осадженням з парової фази, отриманої нагріванням електронним пучком, або одночасно з осадженням розпиленням.

Розділ 3. Електроніка	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
3A	Системи, обладнання і компоненти. *Примітки.* *1. Контрольний статус обладнання та компонентів, визначених у позиції 3A001 або 3A002, крім тих, що визначені у позиціях 3A001.a.3 – 3A001.a.10, 3A001.a.12 – 3A001.a.14 або 3A001.b.12, які спеціально розроблені для іншого обладнання або мають такі самі функціональні характеристики, як і інше обладнання, визначається контрольним статусом іншого обладнання.* *2. Контрольний статус інтегральних схем, описаних у позиціях 3A001.a.3 – 3A001.a.9, 3A001.a.12 – 3A001.a.14, які не можуть бути перепрограмовані або які розроблені для виконання конкретних функцій у складі іншого обладнання, визначається контрольним статусом іншого обладнання.* *Особлива примітка.* *Якщо виробник або заявник не може визначити контрольний статус іншого обладнання, статус контролю інтегральних схем визначається згідно з позиціями 3A001.a.3 – 3A001.a.9, 3A001.a.12 – 3A001.a.14.* 3. *Контрольний статус пластин (готових або напівфабрикатів), на яких відтворена конкретна функція, визначається параметрами, зазначеними у позиціях 3A001.a, 3A001.b, 3A001.d, 3A001.e.4, 3A001.g, 3A001.h або 3A001.i*
3A001	Електронні компоненти, а саме:
3A001.a	а) інтегральні мікросхеми загального призначення, а саме: *Примітка.* *Інтегральні схеми включають такі типи:* “монолітні інтегральні схеми”*;* “гібридні інтегральні схеми”*;* “багатокристалічні інтегральні схеми”*;* “плівкові інтегральні схеми”*, включаючи інтегральні схеми типу кремній на сапфірі;* “оптичні інтегральні схеми”*;* “тривимірні інтегральні схеми”*;* “мікрохвильові монолітні інтегральні схеми” (“MMIC”).
3A001.a.1	1) інтегральні схеми, спроектовані або класифіковані як радіаційно стійкі, що витримують будь-який з таких впливів:
3A001.a.1.a	а) сумарну дозу опромінення 5 x 10^3 Гр (кремній) або вище;

Розділ 3. Електроніка	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
3A001.a.1.b	b) потужність дози опромінення, що призводить до збою схеми, 5 x 10^6 Гр (кремній)/с або вище; або
3A001.a.1.c	c) флюенс (інтегральну густину потоку) нейтронів (що відповідає енергії 1 МеВ) 5 x 10^{13} нейтронів/$см^2$ або вище на кремнії, або його еквівалент для інших матеріалів; *Примітка.* *Згідно з позицією 3A001.a.1.c контролю не підлягають структури метал-діелектрик-напівпровідник (МДН-структури).*
3A001.a.2	2) “мікросхеми мікропроцесора”; “мікросхеми мікрокомп’ютера”; мікросхеми мікроконтролера; інтегральні схеми пам’яті, виготовлені з напівпровідникових сполук; аналого-цифрові перетворювачі; інтегральні схеми, що містять аналого-цифрові перетворювачі та зберігають або обробляють оцифровані дані; цифро-аналогові перетворювачі; електрооптичні або “оптичні інтегральні схеми”, розроблені для “оброблення сигналів”; програмовані користувачем логічні пристрої; інтегральні схеми на замовлення, стосовно яких невідомі або їх функції, або контрольний статус обладнання, в якому вони будуть використані; процесори швидкого перетворення Фур’є (FFT); статичні оперативні запам’ятовуючі пристрої (SRAMs) або “енергонезалежні запам’ятовуючі пристрої”, що мають будь-яку з таких характеристик:
3A001.a.2.a	a) розраховані на роботу за температури навколишнього середовища понад 398 К (125 °С);
3A001.a.2.b	b) розраховані на роботу за температури навколишнього середовища нижче 218 К (- 55 °С);
3A001.a.2.c	c) розраховані на роботу в усьому діапазоні температур навколишнього середовища від 218 К (- 55 °С) до 398 К (125 °С); *Примітка.* *Згідно з позицією 3A001.a.2 контролю не підлягають інтегральні схеми, що розроблені для цивільних автомобілів або залізничних поїздів.* *Технічна примітка.* *Для цілей 3A001.a.2,* “*Енергонезалежні запам’ятовуючі пристрої*” *– пристрої пам'яті, які зберігають дані протягом певного часу після вимкнення живлення.*
3A001.a.3	3) “мікросхеми мікропроцесора”, “мікросхеми мікрокомп’ютера” і мікросхеми мікроконтролера, які виготовлені з напівпровідникових з’єднань та працюють з тактовою частотою понад 40 МГц;

Розділ 3. Електроніка	
Номер позиції	Найменування та опис товарів

Примітка.

Позиція 3A001.a.3 включає процесори цифрових сигналів, цифрові матричні процесори і цифрові співпроцесори.

3A001.a.4 4) не використовується;

3A001.a.5 5) інтегральні схеми аналого-цифрових перетворювачів (АЦП) та цифро-аналогових перетворювачів (ЦАП), а саме:

3A001.a.5.a а) АЦП, що мають будь-яку з таких характеристик:

Особлива примітка.

Див. також позицію 3A101.

3A001.a.5.a.1 1) роздільну здатність 8 біт або більше, але менше ніж 10 біт, при “частоті дискретизації” більше ніж 1300 мегавибірок за секунду;

3A001.a.5.a.2 2) роздільну здатність 10 біт або більше, але менше ніж 12 біт, при “частоті дискретизації” більше ніж 600 мегавибірок за секунду;

3A001.a.5.a.3 3) роздільну здатність 12 біт або більше, але менше ніж 14 біт, при “частоті дискретизації” більше ніж 400 мегавибірок за секунду;

3A001.a.5.a.4 4) роздільну здатність 14 біт або більше, але менше ніж 16 біт, при “частоті дискретизації” більше ніж 250 мегавибірок за секунду; або

3A001.a.5.a.5 5) роздільну здатність 16 біт або більше при “частоті дискретизації” більше ніж 65 мегавибірок за секунду;

Особлива примітка.

Щодо інтегральних схем, які містять аналого-цифрові перетворювачі та зберігають або обробляють оцифровані дані, див. позицію 3A001.a.14.

Технічні примітки.

1. Роздільна здатність n біт відповідає 2^n рівням квантування.

2. Роздільна здатність АЦП – це кількість біт цифрового виходу, який представляє вимірюваний аналоговий вхід. Ефективне число бітів (ENOB) не використовується для визначення роздільної здатності АЦП.

3. Для “багатоканальних АЦП” «частоти дискретизації” не об’єднуються, і “частота дискретизації” є максимальною частотою будь-якого каналу.

Розділ 3. Електроніка	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	4. Для "АЦП з чергуванням каналів" або для "багатоканальних АЦП", технічні специфікації яких передбачають режим роботи з чергуванням, "*частоти дискретизації*" *об'єднуються, а* "*частотою дискретизації*" *є максимальна об'єднана загальна частота усіх каналів, що чергуються.*
3A001.a.5.b	b) цифро-аналогові перетворювачі (ЦАП), що мають будь-яку з таких характеристик:
3A001.a.5.b.1	1) роздільну здатність 10 біт або більше за *"відкоригованої швидкості оновлення"* більше ніж 3500 мегавибірок за секунду; або
3A001.a.5.b.2	2) роздільну здатність 12 біт або більше та мають будь-яку з таких характеристик:
3A001.a.5.b.2.a	a) *"відкориговану швидкість оновлення"* більше ніж 1250, але менше 3 500 мегавибірок за секунду та будь-яку з таких характеристик:
3A001.a.5.b.2.a.1	1) час установлення сигналу від кроку повної шкали до досягнення 0,024 % повної шкали або в межах цього показника – менше ніж 9 нс; або
3A001.a.5.b.2.a.2	2) "*динамічний діапазон без паразитних складових*" (SFDR) більше ніж 68 дБн (на частоті несучої), якщо здійснюється синтез максимального аналогового сигналу з частотою 100 МГц або з найвищою частотою максимального аналогового сигналу нижче 100 МГц; або
3A001.a.5.b.2.b	b) *"відкориговану швидкість оновлення"* більше ніж 3 500 мегавибірок за секунду;
	Технічні примітки.
	Для цілей позиції 3A001.a.5.b:
	1. "Динамічний діапазон без паразитних складових" (SFDR) – це відношення середньоквадратичного значення частоти несучої (максимальна складова сигналу) на вході ЦАП до середньоквадратичного значення найбільшої складової шуму (NEXT) або складової нелінійного спотворення на його виході.
	2. SFDR визначається безпосередньо із специфікаційної таблиці або з графіків, що представляють характеристики SFDR як функцію частоти.
	3. Сигнал вважається максимальним, якщо його амплітуда більше ніж -3дБпш (повна шкала).

Розділ 3. Електроніка	
Номер позиції	Найменування та опис товарів

4. “Відкоригована швидкість оновлення” для ЦАП:

a) для звичайних (неінтерполювальних) ЦАП “відкоригована швидкість оновлення” визначається як швидкість, з якою цифровий сигнал перетворюється на аналоговий сигнал, а вихідні аналогові величини змінюються цифро-аналоговим перетворювачем. Для ЦАП, в яких режим інтерполяції можна не брати до уваги (коефіцієнт інтерполяції дорівнює 1), ЦАП розглядається як звичайний (неінтерполювальний) ЦАП;

b) для інтерполювальних ЦАП (ЦАП передискретизації) “відкоригована швидкість оновлення” визначається як швидкість оновлення ЦАП, поділена на найменший коефіцієнт інтерполяції. Для інтерполювальних ЦАП для “відкоригованої швидкості оновлення” можуть вживатися різні терміни, у тому числі:

швидкість передачі даних на вході;

швидкість пересилки слів на вході;

частота вибірки на вході;

максимальна загальна швидкість вхідної шини;

максимальна синхронізуюча частота ЦАП для синхронізуючого входу ЦАП.

3A001.a.6 6) електрооптичні та “оптичні інтегральні схеми”, розроблені для “обробки сигналів”, що мають усі такі характеристики:

3A001.a.6.a a) один внутрішній “лазерний” діод або більше;

3A001.a.6.b b) один внутрішній світлочутливий елемент або більше; та

3A001.a.6.c c) оптичні хвилеводи;

3A001.a.7 7) програмовані користувачем логічні пристрої, що мають будь-яку з таких характеристик:

3A001.a.7.a a) максимальну кількість несиметричних цифрових входів/виходів понад 700; або

3A001.a.7.b b) *“сукупну односторонню пікову швидкість передачі даних послідовного трансивера”* 500 Гбіт/с або більше;

Примітка.

Позиція 3A001.a.7 включає:

складні програмовані логічні пристрої (CPLD);

Розділ 3. Електроніка	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	програмовані користувачем вентильні матриці (FPGA); *програмовані користувачем логічні матриці (FPLA);* *програмовані користувачем схеми з'єднань (FPIC).* *Особлива примітка.* *Щодо інтегральних схем, що містять програмовані користувачем логічні пристрої у комбінації з аналого-цифровим перетворювачем, див. позицію 3A001.a.14.* *Технічні примітки.* *Для цілей позиції 3A001.a.7:* *1. Максимальну кількість цифрових входів/виходів у позиції 3A001.a.7.a називають також максимальною кількістю входів/виходів користувача або максимально доступною кількістю входів/виходів, незалежно від того, чи є інтегральна схема корпусною або безкорпусною.* *2. "Сукупна одностороння пікова швидкість передачі даних послідовного трансивера" є результатом множення пікової швидкості передачі даних одностороннього трансивера на кількість трансиверів на програмованій користувачем вентильній матриці (FPGA).*
3A001.a.8	8) не використовується;
3A001.a.9	9) інтегральні схеми для нейронних мереж;
3A001.a.10	10) інтегральні схеми на замовлення, функція яких не відома або контрольний статус обладнання, в якому використовуватимуться зазначені інтегральні схеми, не відомий виробнику, що мають будь-яку з таких характеристик:
3A001.a.10.a	a) кількість виводів понад 1500;
3A001.a.10.b	b) типовий "час затримки основного логічного елемента" менше ніж 0,02 нс; або
3A001.a.10.c	c) робоча частота понад 3 ГГц;
3A001.a.11	11) цифрові інтегральні схеми, крім тих, що визначені у позиціях 3A001.a.3-3A001.a.10 та 3A001.a.12, створені на основі будь-якої напівпровідникової сполуки і мають будь-яку з таких характеристик:
3A001.a.11.a	a) еквівалентну кількість вентилів понад 3000 (у перерахунку на двовходові); або
3A001.a.11.b	b) частоту перемикання понад 1,2 ГГц;
3A001.a.12	12) процесори швидкого перетворення Фур'є (FFT), які мають номінальний час виконання для N-точкового складного

Розділ 3. Електроніка

Номер позиції	Найменування та опис товарів
	швидкого перетворення Фур'є менше ніж (N $\log_2$N)/20480 мс, де N - кількість точок;
	Технічна примітка.
	Для цілей позиції 3A001.a.12, якщо N дорівнює 1024 точкам, формула у позиції 3A001.a.12 дає час виконання 500 мкс.
3A001.a.13	13) інтегральні схеми цифрових синтезаторів з прямим синтезом частот (DDS), що мають будь-яку з таких характеристик:
3A001.a.13.a	a) тактову частоту цифро-аналогового перетворювача (ЦАП) 3,5 ГГц або більше та роздільну здатність 10 біт або більше, але менше ніж 12 біт; аб
3A001.a.13.b	b) тактову частоту ЦАП 1,25 ГГц або більше та роздільну здатність ЦАП у 12 біт або більше;
	Технічна примітка.
	Для цілей позиції 3A001.a.13,тактова частота ЦАП може бути зазначена як задавальна тактова частота або тактова частота вхідного сигналу.
3A001.a.14	14) інтегральні схеми, що виконують або запрограмовані виконувати усі такі операції:
3A001.a.14.a	a) аналого-цифрові перетворення, що відповідають будь-якому з таких наборів параметрів:
3A001.a.14.a.1	1) роздільна здатність більше або дорівнює 8 біт, але менше ніж 10 біт, за швидкості вибірки більше ніж 1300 мегавибірок за секунду;
3A001.a.14.a.2	2) роздільна здатність більше або дорівнює 10 біт, але менше ніж 12 біт, за швидкості вибірки більше ніж 1000 мегавибірок за секунду;
3A001.a.14.a.3	3) роздільна здатність більше або дорівнює 12 біт, але менше ніж 14 біт, за швидкості вибірки більше ніж 1000 мегавибірок за секунду;
3A001.a.14.a.4	4) роздільна здатність більше або дорівнює 14 біт, але менше ніж 16 біт, за швидкості вибірки більше ніж 400 мегавибірок за секунду; або
3A001.a.14.a.5	5) роздільна здатність більше або дорівнює 16 біт за швидкості вибірки більше ніж 180 мегавибірок за секунду; та
3A001.a.14.b	b) будь-яку з таких операцій:
3A001.a.14.b.1	1) зберігання оцифрованих даних; або
3A001.a.14.b.2	2) обробку оцифрованих даних;

Розділ 3. Електроніка	
Номер позиції	Найменування та опис товарів

Особливі примітки.

1. *Щодо інтегральних схем аналого-цифрових перетворювачів див. позицію 3A001.a.5.a.*

2. *Щодо програмованих користувачем логічних пристроїв див. позицію 3A001.a.7.*

Технічні примітки.

Для цілей позиції 3A001.a.14:

1. *Роздільна здатність n біт відповідає 2n рівням квантування.*

2. *Роздільна здатність аналого-цифрового перетворювача – це кількість біт вихідного цифрового сигналу АЦП, який відповідає виміряному вхідному аналоговому сигналу. Для визначення роздільної здатності аналого-цифрового перетворювача ефективна розрядність (ENOB) не використовується.*

3. *Для інтегральних схем з "багатоканальними АЦП", що не чергуються, "швидкості вибірок" не об'єднуються, і "швидкістю вибірки" є максимальна швидкість будьякого каналу.*

4. *Для інтегральних схем з "АЦП з чергуванням каналів" або з "багатоканальними АЦП", технічні специфікації яких передбачають режим роботи з чергуванням, "швидкості вибірок" об'єднуються, а "швидкістю вибірки" є максимальна об'єднана загальна швидкість усіх каналів, що чергуються."*

3A001.b b) прилади мікрохвильового або міліметрового діапазону, а саме:

Технічні примітки.

1. *Для цілей позиції 3A001.b параметр "пікова вихідна потужність у режимі насичення" може також називатися у специфікації на виріб як "вихідна потужність", "вихідна потужність у режимі насичення", "максимальна вихідна потужність", "пікова вихідна потужність" або "пікова вихідна потужність обвідної".*

3A001.b.1 1) *"*вакуумні електронні прилади*"* та катоди, а саме:

Примітки.

1. *Згідно з позицією 3A001.b.1 контролю не підлягають "*вакуумні електронні прилади*", спроектовані або розраховані для роботи у будь-якому діапазоні частот, що має усі такі характеристики:*

   а) не перевищує 31,8 ГГц; та

Розділ 3. Електроніка	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	b) “виділений Міжнародним союзом електрозв’язку (ITU)” *для надання послуг радіозв’язку, але не для радіовизначення.*
	*2. Згідно з позицією 3A001.b.1 контролю не підлягають “*вакуумні електронні прилади*”, що не є* “придатними для використання в космосі” *та мають усі такі характеристики:*
	a) середню вихідну потужність 50 Вт або менше; та
	b) спроектовані або розраховані для роботи в будь-якому діапазоні частот, що має усі такі характеристики:
	1) перевищує 31,8 ГГц, але не перевищує 43,5 ГГц; та
	2) “виділений Міжнародним союзом електрозв’язку (ITU)” *для надання послуг радіозв’язку, але не для радіовизначення.*
3A001.b.1.a	a) *“*вакуумні електронні прилади*”* рухомої хвилі, імпульсної або безперервної дії, а саме:
3A001.b.1.a.1	1) прилади, що працюють на частотах понад 31,8 ГГц;
3A001.b.1.a.2	2) прилади, що мають елемент підігрівання катода з часом від моменту включення до виходу лампи на номінальну радіочастотну потужність менше ніж 3 с;
3A001.b.1.a.3	3) прилади із сполученими резонаторами або їх модифікації з “відносною шириною смуги частот” понад 7 % або з піковою потужністю понад 2,5 кВт;
3A001.b.1.a.4	4) прилади на основі схем із спіралями, згорнутими хвилеводами або змійковими хвилеводами, або їх модифікації, що мають будь-який з таких наборів характеристик:
3A001.b.1.a.4.a	a) “миттєву ширину смуги частот” понад одну октаву і добуток середньої потужності (вираженої у кВт) на робочу частоту (виражену у ГГц) понад 0,5;
3A001.b.1.a.4.b	b) “миттєву ширину смуги частот” в одну октаву або менше і добуток середньої потужності (вираженої у кВт) на робочу частоту (виражену у ГГц) понад 1;
3A001.b.1.a.4.c	c) “придатні для використання в космосі”; або
3A001.b.1.a.4.d	d) мають електронну гармату з сітковою структурою;

Розділ 3. Електроніка	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
3A001.b.1.a.5	5) прилади з “відносною шириною смуги частот” 10 % або більше, що мають будь-яку з таких властивостей:
3A001.b.1.a.5.a	a) кільцевий електронний пучок;
3A001.b.1.a.5.b	b) неаксісиметричний електронний пучок;
3A001.b.1.a.5.c	c) множинний електронний пучок;
3A001.b.1.b	b) *“*вакуумні електронні прилади*”* підсилювачів із схрещеними полями з коефіцієнтом підсилення понад 17 дБ;
3A001.b.1.c	c) термоелектронні катоди, розроблені для *“*вакуумних електронних приладів*”*, що забезпечують густину струму емісії у безперервному режимі за номінальних робочих умов понад 5 А/см^2, або в імпульсному режимі за номінальних робочих умов понад 10 А/см^2;
3A001.b.1.d	d) *“*вакуумні електронні прилади*”* з можливістю роботи у *“подвійному режимі”*. *Технічна примітка.* *Для цілей позиції 3A001.b.1.d, “подвійний режим” означає, що струм пучка “вакуумного електронного приладу” може бути керовано змінений за допомогою сітки з безперервного режиму на імпульсний, що дає пікову вихідну потужність в імпульсі більше ніж вихідна потужність у режимі безперервної хвилі.*
3A001.b.2	2) підсилювачі на “монолітних інтегральних схемах мікрохвильового діапазону” (“НВЧ МІС”), що мають будь-яку з таких характеристик: *Особлива примітка.* *Щодо підсилювачів на* “НВЧ МІС”*, що мають вбудований фазообертач, див. позицію 3A001.b.12.*
3A001.b.2.a	a) розраховані для роботи на частотах, що перевищують 2,7 ГГц, але не перевищують 6,8 ГГц, за “відносної ширини смуги частот” більше ніж 15 % та мають будь-яку з таких характеристик:
3A001.b.2.a.1	1) пікову вихідну потужність у режимі насичення понад 75 Вт (48,75 дБм) на будь-якій частоті, що перевищує 2,7 ГГц, але не перевищує 2,9 ГГц;
3A001.b.2.a.2	2) пікову вихідну потужність у режимі насичення понад 55 Вт (47,4 дБм) на будь-якій частоті, що перевищує 2,9 ГГц, але не перевищує 3,2 ГГц;

Розділ 3. Електроніка

Номер позиції	Найменування та опис товарів
3A001.b.2.a.3	3) пікову вихідну потужність у режимі насичення понад 40 Вт (46 дБм) на будь-якій частоті, що перевищує 3,2 ГГц, але не перевищує 3,7 ГГц; або
3A001.b.2.a.4	4) пікову вихідну потужність у режимі насичення понад 20 Вт (43 дБм) на будь-якій частоті, що перевищує 3,7 ГГц, але не перевищує 6,8 ГГц;
3A001.b.2.b	b) розраховані для роботи на частотах, що перевищують 6,8 ГГц, але не перевищують 16 ГГц, за "відносної ширини смуги частот" більше ніж 10 % та мають будь-яку з таких характеристик:
3A001.b.2.b.1	1) пікову вихідну потужність у режимі насичення понад 10 Вт (40 дБм) на будь-якій частоті, що перевищує 6,8 ГГц, але не перевищує 8,5 ГГц; або
3A001.b.2.b.2	2) пікову вихідну потужність у режимі насичення понад 5 Вт (37 дБм) на будь-якій частоті, що перевищує 8,5 ГГц, але не перевищує 16 ГГц;
3A001.b.2.c	c) розраховані для роботи з піковою вихідною потужністю у режимі насичення понад 3 Вт (34,77 дБм) на будь-якій частоті, що перевищує 16 ГГц, але не перевищує 31,8 ГГц, за "відносної ширини смуги частот" більше ніж 10 %;
3A001.b.2.d	d) розраховані для роботи з піковою вихідною потужністю у режимі насичення понад 0,1 нВт (– 70 дБм) на будь-якій частоті, що перевищує 31,8 ГГц, але не перевищує 37 ГГц;
3A001.b.2.e	e) розраховані для роботи з піковою вихідною потужністю у режимі насичення понад 1 Вт (30 дБм) на будь-якій частоті, що перевищує 37 ГГц, але не перевищує 43,5 ГГц, за "відносної ширини смуги частот" більше ніж 10 %;
3A001.b.2.f	f) розраховані для роботи з піковою вихідною потужністю у режимі насичення понад 31,62 мВт (15 дБм) на будь-якій частоті, що перевищує 43,5 ГГц, але не перевищує 75 ГГц, за "відносної ширини смуги частот" більше ніж 10 %;
3A001.b.2.g	g) розраховані для роботи з піковою вихідною потужністю у режимі насичення понад 10 мВт (10 дБм) на будь-якій частоті, що перевищує 75 ГГц, але не перевищує 90 ГГц, за "відносної ширини смуги частот" більше ніж 5 %; або
3A001.b.2.h	h) розраховані для роботи з піковою вихідною потужністю у режимі насичення понад 0,1 нВт (– 70 дБм) на будь-якій частоті, що перевищує 90 ГГц;
	Примітки.
	1. Не використовується.

Розділ 3. Електроніка	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	2. Контрольний статус НВЧ МІС, номінальні робочі частоти якої відносяться до більш ніж одного діапазону частот, зазначеного у позиціях 3A001.b.2.a-3A001.b.2.h, визначається найнижчим пороговим значенням для пікової вихідної потужності у режимі насичення.
	3. Примітки 1 і 2 до позиції 3A означають, що згідно з позицією 3A001.b.2 контролю не підлягають НВЧ МІС, якщо вони спеціально розроблені для інших застосувань, наприклад, у телекомунікаційному зв'язку, РЛС, автомобілях.
3A001.b.3	3) дискретні мікрохвильові транзистори, які є будь-якими з таких:
3A001.b.3.a	a) розраховані для роботи на частотах, що перевищують 2,7 ГГц, але не перевищують 6,8 ГГц, та мають будь-яку з таких характеристик:
3A001.b.3.a.1	1) пікову вихідну потужність у режимі насичення понад 400 Вт (56 дБм) на будь-якій частоті, що перевищує 2,7 ГГц, але не перевищує 2,9 ГГц;
3A001.b.3.a.2	2) пікову вихідну потужність у режимі насичення понад 205 Вт (53,12 дБм) на будь-якій частоті, що перевищує 2,9 ГГц, але не перевищує 3,2 ГГц;
3A001.b.3.a.3	3) пікову вихідну потужність у режимі насичення понад 115 Вт (50,61 дБм) на будь-якій частоті, що перевищує 3,2 ГГц, але не перевищує 3,7 ГГц; або
3A001.b.3.a.4	4) пікову вихідну потужність у режимі насичення понад 60 Вт (47,78 дБм) на будь-якій частоті, що перевищує 3,7 ГГц, але не перевищує 6,8 ГГц;
3A001.b.3.b	b) розраховані для роботи на частотах, що перевищують 6,8 ГГц, але не перевищують 31,8 ГГц, та мають будь-яку з таких характеристик:
3A001.b.3.b.1	1) пікову вихідну потужність у режимі насичення понад 50 Вт (47 дБм) на будь-якій частоті, що перевищує 6,8 ГГц, але не перевищує 8,5 ГГц;
3A001.b.3.b.2	2) пікову вихідну потужність у режимі насичення понад 15 Вт (41,76 дБм) на будь-якій частоті, що перевищує 8,5 ГГц, але не перевищує 12 ГГц;
3A001.b.3.b.3	3) пікову вихідну потужність у режимі насичення понад 40 Вт (46 дБм) на будь-якій частоті, що перевищує 12 ГГц, але не перевищує 16 ГГц; або
3A001.b.3.b.4	4) пікову вихідну потужність у режимі насичення понад 7 Вт (38,45 дБм) на будь-якій частоті, що перевищує 16 ГГц, але не перевищує 31,8 ГГц;

Розділ 3. Електроніка

Номер позиції	Найменування та опис товарів
3A001.b.3.c	c) розраховані для роботи з піковою вихідною потужністю у режимі насичення понад 0,5 Вт (27 дБм) на будь-якій частоті, що перевищує 31,8 ГГц, але не перевищує 37 ГГц;
3A001.b.3.d	d) розраховані для роботи з піковою вихідною потужністю у режимі насичення понад 1 Вт (30 дБм) на будь-якій частоті, що перевищує 37 ГГц, але не перевищує 43,5 ГГц;
3A001.b.3.e	e) розраховані для роботи з піковою вихідною потужністю у режимі насичення понад 0,1 нВт (– 70 дБм) на будь-якій частоті, що перевищує 43,5 ГГц; або
3A001.b.3.f	f) інші ніж ті, що визначені у позиціях 3A001.b.3.a - 3A001.b.3.e, та розраховані для роботи з піковою вихідною потужністю у режимі насичення понад 5 Вт (37 дБм) на усіх частотах, що перевищують 8,5 ГГц, але не перевищують 31,8 ГГц; *Примітки.* *1. Контрольний статус транзистора, визначеного у позиціях 3A001.b.3.a - 3A001.b.3.e, номінальні робочі частоти якого відносяться до більше ніж одного діапазону частот, зазначеного у позиціях 3A001.b.3.a-3A001.b.3.e, визначається найнижчим пороговим значенням для пікової вихідної потужності у режимі насичення.* *2. Позиція 3A001.b.3 включає безкорпусні інтегральні схеми, а також інтегральні схеми, змонтовані на платі або у корпусі. Деякі дискретні транзистори можуть також називатися підсилювачами потужності, але контрольний статус таких дискретних транзисторів визначається згідно з позицією 3A001.b.3.*
3A001.b.4	4) мікрохвильові твердотілі підсилювачі та мікрохвильові блоки/модулі, що містять мікрохвильові твердотілі підсилювачі, що мають будь-яку з таких характеристик:
3A001.b.4.a	a) розраховані для роботи на частотах, що перевищують 2,7 ГГц, але не перевищують 6,8 ГГц, за “відносної ширини смуги частот” більше ніж 15 % та мають будь-яку з таких характеристик:
3A001.b.4.a.1	1) пікову вихідну потужність у режимі насичення понад 500 Вт (57 дБм) на будь-якій частоті, що перевищує 2,7 ГГц, але не перевищує 2,9 ГГц;
3A001.b.4.a.2	2) пікову вихідну потужність у режимі насичення понад 270 Вт (54,3 дБм) на будь-якій частоті, що перевищує 2,9 ГГц, але не перевищує 3,2 ГГц;

Розділ 3. Електроніка	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
3A001.b.4.a.3	3) пікову вихідну потужність у режимі насичення понад 200 Вт (53 дБм) на будь-якій частоті, що перевищує 3,2 ГГц, але не перевищує 3,7 ГГц; або
3A001.b.4.a.4	4) пікову вихідну потужність у режимі насичення більшу ніж 90 Вт (49,54 дБм) на будь-якій частоті, що перевищує 3,7 ГГц, але не перевищує 6,8 ГГц;
3A001.b.4.b	b) розраховані для роботи на частотах, що перевищують 6,8 ГГц, але не перевищують 31,8 ГГц, за “відносної ширини смуги частот” більше ніж 10 % та мають будь-яку з таких характеристик:
3A001.b.4.b.1	1) пікову вихідну потужність у режимі насичення понад 70 Вт (48,54 дБм) на будь-якій частоті, що перевищує 6,8 ГГц, але не перевищує 8,5 ГГц;
3A001.b.4.b.2	2) пікову вихідну потужність у режимі насичення понад 50 Вт (47 дБм) на будь-якій частоті, що перевищує 8,5 ГГц, але не перевищує 12 ГГц;
3A001.b.4.b.3	3) пікову вихідну потужність у режимі насичення понад 30 Вт (44,77 дБм) на будь-якій частоті, що перевищує 12 ГГц, але не перевищує 16 ГГц; або
3A001.b.4.b.4	4) пікову вихідну потужність у режимі насичення понад 20 Вт (43 дБм) на будь-якій частоті, що перевищує 16 ГГц, але не перевищує 31,8 ГГц;
3A001.b.4.c	c) розраховані для роботи з піковою вихідною потужністю у режимі насичення понад 0,5 Вт (27 дБм) на будь-якій частоті, що перевищує 31,8 ГГц, але не перевищує 37 ГГц;
3A001.b.4.d	d) розраховані для роботи з піковою вихідною потужністю у режимі насичення понад 2 Вт (33 дБм) на будь-якій частоті, що перевищує 37 ГГц, але не перевищує 43,5 ГГц, за “відносної ширини смуги частот” більше ніж 10 %;
3A001.b.4.e	e) розраховані для роботи на частотах, що перевищують 43,5 ГГц, та мають будь-яку з таких характеристик:
3A001.b.4.e.1	1) пікову вихідну потужність у режимі насичення понад 0,2 Вт (23 дБм) на будь-якій частоті, що перевищує 43,5 ГГц, але не перевищує 75 ГГц, за “відносної ширини смуги частот” більше ніж 10 %;
3A001.b.4.e.2	2) пікову вихідну потужність у режимі насичення понад 20 мВт (13 дБм) на будь-якій частоті, що перевищує 75 ГГц, але не перевищує 90 ГГц, за “відносної ширини смуги частот” більше ніж 5 %; або

Розділ 3. Електроніка	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
3A001.b.4.e.3	3) пікову вихідну потужність у режимі насичення понад 0,1 нВт (– 70 дБм) на будь-якій частоті, що перевищує 90 ГГц;
3A001.b.4.f	f) не використовується;
	Особливі примітки.
	1. Щодо підсилювачів “НВЧ МІС” *див. позицію 3A001.b.2.*
	2. Щодо “прийомопередавальних модулів” та “передавальних модулів” див. позицію 3A001.b.12.
	3. Щодо перетворювачів та змішувачів гармонік, розроблених для розширення робочого або частотного діапазону аналізаторів сигналів, генераторів сигналів, мережевих аналізаторів або тестових мікрохвильових приймачів, див. позицію 3A001.b.7.
	Примітки.
	1. Не використовується.
	2. Контрольний статус виробу, номінальні робочі частоти якого відносяться до більш ніж одного діапазону частот, зазначеного у позиціях 3A001.b.4.a-3A001.b.4.e, визначається найнижчим пороговим значенням для пікової вихідної потужності у режимі насичення.
3A001.b.5	5) смугові або загороджувальні фільтри з електронною або магнітною перестройкою, що містять понад 5 настроюваних резонаторів, що забезпечують настройку в смузі частот з відношенням максимальної та мінімальної частот (f_{max}/f_{min}) 1,5:1 менше ніж за 10 мкс і мають будь-яку з таких характеристик:
3A001.b.5.a	a) ширина смуги частот пропускання становить понад 0,5 % центральної частоти; або
3A001.b.5.b	b) ширина смуги частот заглушення становить менше ніж 0,5 % центральної частоти;
3A001.b.6	6) не використовується;
3A001.b.7	7) перетворювачі та змішувачі на гармоніках, що мають будь-яку з таких характеристик:
3A001.b.7.a	a) розроблені для розширення діапазону частот “аналізаторів сигналів” вище 90 ГГц;
3A001.b.7.b	b) розроблені для розширення робочого діапазону генераторів сигналів, а саме:
3A001.b.7.b.1	1) вище 90 ГГц;

Розділ 3. Електроніка	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
3A001.b.7.b.2	2) до потужності на виході понад 100 мВт (20 дБм) на будь-якій частоті, що перевищує 43,5 ГГц, але не перевищує 90 ГГц;
3A001.b.7.c	c) розроблені для розширення робочого діапазону мережевих аналізаторів, а саме:
3A001.b.7.c.1	1) вище 110 ГГц;
3A001.b.7.c.2	2) до потужності на виході понад 31,62 мВт (15 дБм) на будь-якій частоті, що перевищує 43,5 ГГц, але не перевищує 90 ГГц;
3A001.b.7.c.3	3) до потужності на виході понад 1 мВт (0 дБм) на будь-якій частоті у межах, що перевищує 90 ГГц, але не перевищує 110 ГГц; або
3A001.b.7.d	d) розроблені для розширення частотного діапазону мікрохвильових тестових приймачів вище 110 ГГц.
3A001.b.8	8) мікрохвильові підсилювачі потужності, що містять *"*вакуумні електронні прилади*"*, визначені у позиції 3A001.b.1, і мають усі такі характеристики:
3A001.b.8.a	a) робочі частоти понад 3 ГГц;
3A001.b.8.b	b) відношення середньої густини вихідної потужності понад 80 Вт/кг; та
3A001.b.8.c	c) об'єм менше ніж 400 $см^3$;
	Примітка. *Згідно з позицією 3A001.b.8 контролю не підлягає обладнання, спроектоване або розраховане для роботи у будь-якому діапазоні частот,* "виділеному Міжнародним союзом електрозв'язку (ITU)" *для надання послуг радіозв'язку, але не для радіовизначення.*
3A001.b.9	9) мікрохвильові силові модулі (МСМ), що складаються, принаймні, з "вакуумного електронного приладу*"* рухомої хвилі, "мікрохвильової монолітної інтегральної схеми" ("НВЧ МІС") та вбудованого електронного стабілізатора напруги, та мають усі такі характеристики:
3A001.b.9.a	a) *"час вмикання"* від вимкненого до повністю робочого стану менше ніж 10 секунд;
3A001.b.9.b	b) об'єм менше максимальної номінальної потужності у Вт, помноженої на 10 $см^3$/Вт; та
3A001.b.9.c	c) "миттєву ширину смуги частот" більше 1 октави ($f_{max} > 2f_{min}$) та мають будь-яку з таких характеристик:

Розділ 3. Електроніка	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
3A001.b.9.c.1	1) для частот 18 ГГц і менше вихідну потужність РЧ-сигналу понад 100 Вт; або
3A001.b.9.c.2	2) частоту понад 18 ГГц.
	Технічні примітки. *Для цілей позиції 3A001.b.9:* *1. Наступний приклад пояснює обчислення об'єму в позиції 3A001.b.9.b: для максимальної номінальної потужності 20 Вт об'єм дорівнюватиме 20 Вт x 10 см^3/Вт = 200 см^3.* *2. "Час вмикання" у позиції 3A001.b.9.a означає час від повністю вимкненого до повністю робочого стану, тобто він включає час прогрівання МСМ.*
3A001.b.10	10) осцилятори або блоки осциляторів, розроблені для роботи при фазовому шумі в одній боковій смузі (SSB), в одиницях дБн/Гц, менше (краще) ніж – (126 + 20 $\log_{10}$F – 20 $\log_{10}$f) у будь-якій точці діапазону 10 Гц ≤ F ≤ 10 кГц; *Технічна примітка.* *У позиції 3A001.b.10 F позначає зміщення від робочої частоти у Гц, а f - робочу частоту у МГц.*
3A001.b.11	11) "електронні блоки" "*синтезаторів частоти*", для яких "час перемикання частоти" відповідає будь-якій з таких умов:
3A001.b.11.a	a) менше ніж 143 пс;
3A001.b.11.b	b) менше ніж 100 мкс для будь-якої зміни частоти понад 2,2 ГГц в межах діапазону синтезованих частот, що перевищує 4,8 ГГц, але не перевищує 31,8 ГГц;
3A001.b.11.c	c) не використовується;
3A001.b.11.d	d) менше ніж 500 мкс для будь-якої зміни частоти понад 550 МГц в межах діапазону синтезованих частот, що перевищує 31,8 ГГц, але не перевищує 37 ГГц;
3A001.b.11.e	e) менше ніж 100 мкс для будь-якої зміни частоти понад 2,2 ГГц в межах діапазону синтезованих частот, що перевищує 37 ГГц, але не перевищує 75 ГГц; або
3A001.b.11.f	f) менше ніж 100 мкс для будь-якої зміни частоти понад 5,0 ГГц в межах діапазону синтезованих частот, що перевищує 75 ГГц, але не перевищує 90 ГГц; або
3A001.b.11.g	g) менше ніж 1 мс в межах діапазону синтезованих частот, що перевищує 90 ГГц;

Розділ 3. Електроніка	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	Особлива примітка. *Щодо* "аналізаторів сигналів"*, генераторів сигналів, мережевих аналізаторів та мікрохвильових вимірювальних приймачів загального призначення див. позиції 3A002.c, 3A002.d, 3A002.e та 3A002.f відповідно.* *Технічна примітка.* *Для цілей позиції 3A001.b.11* "*Синтезатор частот*" *це будь-який тип джерела частот, що забезпечує незалежно від методу генерації множину одночасних або перемінних вихідних частот з одного або більше виходів, що контролюються, є похідними або визначаються меншою кількістю стандартних (або опорних) частот.*
3A001.b.12	12) *"приймально-передавальні модулі"*, *"приймально-передавальні НВЧ МІС"*, *"передавальні модулі"* та *"передавальні НВЧ МІС"*, що розраховані для роботи на частотах понад 2,7 ГГц і мають усі такі характеристики:
3A001.b.12.a	a) пікову вихідну потужність у режимі насичення, P_{sat}, що перевищує частку від ділення 505,62 Вт на квадрат максимальної робочої частоти, вираженої у ГГц, для будь-якого каналу (тобто $P_{sat} > 505{,}62$ Вт x ГГц^2/$f_{ГГц}^2$);
3A001.b.12.b	b) "відносну ширину смуги частот" 5 % або більше для будь-якого каналу;
3A001.b.12.c	c) довжину d будь-якої сторони планарного модуля, що менше або дорівнює частці від ділення 15 см на найнижчу робочу частоту, виражену у ГГц (тобто $d \leq 15$ см x ГГц x $N/f_{ГГц}$, де N - це кількість передавальних або приймально-передавальних каналів); та
3A001.b.12.d	d) фазообертач з електронним керуванням на канал.
	Технічні примітки. *Для цілей позиції 3A001.b.12:* *1. "Приймально-передавальний модуль" – це багатофункціональний* "електронний блок"*, що забезпечує двоспрямоване керування амплітудою і фазою для приймання та передавання сигналів.* *2. "Передавальний модуль" – це* "електронний блок"*, що забезпечує керування амплітудою і фазою для передавання сигналів.* *3. "Приймально-передавальна НВЧ МІС" – це багатофункціональна* "НВЧ МІС"*, що забезпечує двоспрямоване керування амплітудою і фазою для приймання та передавання сигналів.*

Розділ 3. Електроніка

Номер позиції	Найменування та опис товарів

4. “Передавальна НВЧ МІС” – це “НВЧ МІС”*, що забезпечує керування амплітудою і фазою для передавання сигналів.*

5. У формулі, наведеній у позиції 3A001.b.12.c, для приймально-передавальних або передавальних модулів, номінальний робочий діапазон яких простягається до 2,7 ГГц і нижче, слід використовувати як найнижчу робочу частоту ($f_{ГГц}$) значення 2,7 ГГц (тобто $d \leq 15$ см х ГГц х N/2,7 ГГц).

6. Згідно з позицією 3A001.b.12 контролю підлягають “приймально-передавальні модулі” або “передавальні модулі” незалежно від наявності чи відсутності системи тепловідведення. Значення d у позиції 3A001.b.12.c не включає частини “приймально-передавальних модулів” або “передавальних модулів”, що виконують функції системи тепловідведення.

7. “Приймально-передавальні модулі”, “передавальні модулі”, “приймально-передавальні НВЧ МІС” або “передавальні НВЧ МІС” можуть мати чи не мати N вбудованих випромінювальних елементів антени, де N – це кількість передавальних або приймально-передавальних каналів.

3A001.c c) прилади на акустичних хвилях та спеціально розроблені компоненти для них, а саме:

3A001.c.1 1) прилади на поверхневих акустичних хвилях і приповерхневих об’ємних акустичних хвилях, що мають будь-яку з таких характеристик:

3A001.c.1.a a) несучу частоту понад 6 ГГц;

3A001.c.1.b b) несучу частоту, що перевищує 1 ГГц, але не перевищує 6 ГГц, і мають будь-яку з таких характеристик:

3A001.c.1.b.1 1) *“частотне заглушення бокових пелюстків діаграми направленості”* понад 65 дБ;

3A001.c.1.b.2 2) добуток максимального часу затримки (у мкс) і ширини смуги частот (у МГц) понад 100;

3A001.c.1.b.3 3) ширину смуги частот понад 250 МГц; або

3A001.c.1.b.4 4) дисперсійну затримку понад 10 мкс; або

3A001.c.1.c c) несучу частоту, що не перевищує 1 ГГц, і мають будь-яку з таких характеристик:

3A001.c.1.c.1 1) добуток максимального часу затримки (у мкс) і ширини смуги частот (у МГц) понад 100;

3A001.c.1.c.2 2) дисперсійну затримку понад 10 мкс; або

Розділ 3. Електроніка	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
3A001.c.1.c.3	3) *“частотне заглушення бокових пелюстків діаграми направленості”* понад 65 дБ та ширину смуги частот понад 100 МГц; *Технічна примітка.* *Для цілей позиції 3A001.c.1, “частотне заглушення бокових пелюстків діаграми направленості” – це максимальна величина заглушення, зазначена у технічних умовах (формулярі) виробу.*
3A001.c.2	2) прилади на об’ємних акустичних хвилях, що дають змогу здійснювати безпосереднє оброблення сигналів на частотах понад 6 ГГц;
3A001.c.3	3) акустично-оптичні прилади “оброблення сигналів”, які використовують взаємодію між акустичними хвилями (об’ємними чи поверхневими) і світловими хвилями, що забезпечує безпосереднє оброблення сигналів або зображень, включаючи аналіз спектра, кореляцію або згортку; *Примітка.* *Згідно з позицією 3A001.c контролю не підлягають прилади на акустичних хвилях, використання яких обмежене фільтруванням простої смуги, низькочастотним фільтруванням, високочастотним фільтруванням, вузькосмуговим режекторним фільтруванням або резонансною функцією.*
3A001.d	d) електронні прилади або схеми, які містять елементи, виготовлені з “надпровідних” матеріалів, спеціально розроблені для роботи за температур, нижчих “критичної температури” хоча б для однієї з “надпровідних” складових, і мають будь-яку з таких характеристик:
3A001.d.1	1) перемикання струму для цифрових схем, які використовують “надпровідні” вентилі з добутком часу затримки на вентиль (у секундах) і розсіювання потужності на вентиль (у ватах) менше ніж 10^{-14} Дж; або
3A001.d.2	2) селекція частоти на всіх діапазонах частот з використанням резонансних контурів з добротністю понад 10 000;
3A001.e	e) потужні енергетичні прилади, а саме:
3A001.e.1	1) *“елементи”*, а саме:
3A001.e.1.a	a) *“первинні елементи”* з *“густиною енергії”,* які мають будь-яку з таких характеристик при 20 °C;
3A001.e.1.a.1	*1) “густину енергії”* понад 550 Вт.год/кг та *“питому тривалу потужність”* понад 50 Вт/кг; або
3A001.e.1.a.2	*2) “густину енергії”* понад 50 Вт.год/кг та *“питому тривалу потужність”* понад 350 Вт/кг; або

Розділ 3. Електроніка

Номер позиції	Найменування та опис товарів
3A001.e.1.b	b) *“вторинні елементи”* з *“густиною енергії”* понад 350 Вт.год/кг при 20 °C;
	Технічні примітки.
	1. Для цілей позиції 3A001.e.1 “густина енергії” (Вт.год/кг) обчислюється множенням номінальної напруги на номінальну ємність в ампер-годинах (А.год) і діленням добутку на масу в кілограмах. Якщо номінальну ємність не зазначено, густина енергії обчислюється як добуток квадрата номінальної напруги на тривалість розрядки в годинах, поділений на добуток опору навантаження розрядки в омах на масу в кілограмах.
	2. Для цілей позиції 3A001.e.1 “елемент” визначається як електрохімічний пристрій, що має позитивний та негативний електроди і електроліт, та є джерелом електричної енергії. Він є основним структурним елементом батареї.
	3. Для цілей позиції 3A001.e.1.a “первинний елемент” є “елементом”, який не розроблений для заряджання будь-яким іншим джерелом енергії.
	4. Для цілей позиції 3A001.e.1.b “вторинний елемент” є “елементом”, який розроблений для заряджання зовнішнім джерелом електроживлення.
	5. Для цілей позиції 3A001.e.1.a “питома тривала потужність” (Вт/кг) розраховується як номінальна напруга помножена на встановлений максимальний безперервний розрядний струм в амперах (А), поділена на масу в кілограмах. “Питому тривалу потужність” також називають питомою потужністю.
	Примітка.
	Згідно з позицією 3A001.e.1 контролю не підлягають батареї, в тому числі одноелементні батареї.
3A001.e.2	2) високоенергетичні накопичувальні конденсатори, а саме:
	Особлива примітка.
	Див. також позицію 3A201.a та Список товарів військового призначення.
3A001.e.2.a	a) конденсатори з частотою повторення менше ніж 10 Гц (однорозрядні конденсатори), що мають усі такі характеристики:
3A001.e.2.a.1	1) номінальну напругу 5 кВ або більше;
3A001.e.2.a.2	2) густину енергії 250 Дж/кг або більше; та

Розділ 3. Електроніка

Номер позиції	Найменування та опис товарів
3A001.e.2.a.3	3) повну енергію 25 кДж або більше;
3A001.e.2.b	b) конденсатори з частотою повторення 10 Гц або більше (багаторозрядні конденсатори), що мають усі такі характеристики:
3A001.e.2.b.1	1) номінальну напругу 5 кВ або більше;
3A001.e.2.b.2	2) густину енергії 50 Дж/кг або більше;
3A001.e.2.b.3	3) повну енергію 100 Дж або більше; та
3A001.e.2.b.4	4) кількість циклів заряду-розряду 10 000 або більше;
3A001.e.3	3) “надпровідні” електромагніти та соленоїди, спеціально розроблені бути повністю зарядженими або розрядженими за менше ніж 1 секунду, що мають усі такі характеристики: *Особлива примітка.* *Див. також позицію 3A201.b.* *Примітка.* *Згідно з позицією 3A001.e.3 контролю не підлягають* “надпровідні” *електромагніти або соленоїди, спеціально розроблені для медичної апаратури магнітно-резонансної томографії (МРТ).*
3A001.e.3.a	a) енергія, що передається під час розряджання, понад 10 кДж за першу секунду;
3A001.e.3.b	b) внутрішній діаметр струмопровідних обмоток понад 250 мм; та
3A001.e.3.c	c) розраховані на магнітну індукцію понад 8 Тл або “сумарну густину струму” в обмотці понад 300 А/мм^2;
3A001.e.4	4) сонячні елементи, збірки електрично з’єднаних сонячних елементів під захисним склом (CIC-збірки), сонячні панелі та сонячні батареї, “придатні для використання в космосі”, що мають мінімальний середній коефіцієнт корисної дії понад 20 % за робочої температури 301 К (28 °С) та освітленні з густиною потоку випромінювання 1367 Вт/м^2 при імітації умов *“AM0”*; *Технічна примітка.* *Для цілей позиції 3A001.e.4, “AM0”, або “нульова повітряна маса”, означає спектральну густину потоку сонячного світла за межами атмосфери Землі за відстані між Землею та Сонцем, що дорівнює одній астрономічній одиниці (АО).*
3A001.f	f) перетворювачі абсолютного кутового положення обертового валу, що мають “точність” 1 кутова секунда або менше (краще), а також спеціально розроблені для них кодувальні кільця, диски або шкали;

Розділ 3. Електроніка

Номер позиції		Найменування та опис товарів
3A001.g	g)	твердотілі імпульсні силові перемикальні тиристорні пристрої та *“тиристорні модулі”*, в яких застосовуються методи електричного, оптичного або електронно-емісійного керування перемиканням, що мають будь-яку з таких характеристик:
3A001.g.1		1) максимальну швидкість наростання відмикаючого струму (di/dt) понад 30 000 А/мкс та напругу у закритому стані понад 1100 В; або
3A001.g.2		2) максимальну швидкість наростання відмикаючого струму (di/dt) понад 2000 А/мкс та усі такі характеристики:
3A001.g.2.a		a) імпульсну напругу у закритому стані 3000 В або більше; та
3A001.g.2.b		b) максимальний струм в імпульсі (ударний струм) 3000 А або більше.
		Примітки. *1. Позиція 3A001.g включає:* *кремнієві керовані вентилі (ККВ);* *електричні пускові тиристори (ЕПТ);* *пускові фототиристори (ОПТ);* *інтегральні вентильні комутовані тиристори (ІВКТ);* *тиристори з вентилями, що запираються (ТВЗ);* *керовані тиристори на МОН-структурі;* *солідтрони.* *2. Згідно з позицією 3A001.g контролю не підлягають тиристорні пристрої та “тиристорні модулі”, що входять до складу обладнання, розробленого для використання на залізничному транспорті або у* “цивільних повітряних суднах”.
		Технічна примітка. *Для цілей позиції 3A001.g “тиристорний модуль” містить один або кілька тиристорних пристроїв.*
3A001.h	h)	твердотілі силові напівпровідникові перемикачі, діоди або *“модулі”*, що мають усі такі характеристики:
3A001.h.1		1) розраховані для максимальної робочої температури p-n-переходу понад 488 К (215 °С);
3A001.h.2		2) повторну імпульсну напругу в закритому стані (блокувальну напругу) понад 300 В; та
3A001.h.3		3) постійний струм понад 1 А.

Розділ 3. Електроніка	
Номер позиції	Найменування та опис товарів

Примітки.

1. *Повторна імпульсна напруга в закритому стані, зазначена в позиції 3A001.h, включає напругу стік-витік, вихідну залишкову напругу, повторну імпульсну зворотну напругу та блокувальну імпульсну напругу в закритому стані.*

2. *Позиція 3A001.h включає:*

   польові транзистори з управляючим p-n-переходом (JFET);

   польові транзистори з вертикальним управляючим p-n-переходом (VJFET);

   польові транзистори із структурою метал-оксид-напівпровідник (MOSFET);

   польові транзистори із структурою метал-оксид-напівпровідник, виготовлені методом подвійної дифузії (DMOSFET);

   біполярні транзистори з ізольованим затвором (IGBT);

   транзистори з високою рухомістю електронів (HMET);

   біполярні площинні транзистори (BJT);

   тиристори та кремнієві керовані вентилі (SCR);

   запірні тиристори (GTO);

   тиристори з вимкненням емітера (ETO);

   PiN-діоди;

   діоди Шотткі.

3. *Згідно з позицією 3A001.h контролю не підлягають перемикачі, діоди або "модулі", що входять до складу обладнання, розробленого для використання на залізничному транспорті, у цивільних автомобілях або у* "цивільних повітряних суднах".

Технічна примітка.

Для цілей позиції 3A001.h "модуль" містить один або кілька твердотілих силових напівпровідникових перемикачів або діодів.

3A001.i i) модулятори інтенсивності, амплітудні або фазові електрооптичні модулятори, розроблені для аналогових сигналів, що мають будь-яку з наведених нижче характеристик:

3A001.i.1 1) максимальну робочу частоту понад 10 ГГц, але менше ніж 20 ГГц, оптичні внесені втрати 3 дБ або менше, та які мають будь-що з наведеного нижче:

Розділ 3. Електроніка	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
3A001.i.1.a	a) “напівхвильову напругу” (“Vπ”) менше ніж 2,7 В, виміряну на чистоті 1 ГГц або менше; або
3A001.i.1.b	b) “Vπ” менше ніж 4 В, виміряну на частоті більше ніж 1 ГГц; або
3A001.i.2	2) максимальну робочу частоту 20 ГГц або більше, оптичні внесені втрати 3 дБ або менше, та які мають будь-що з наведеного нижче:
3A001.i.2.a	a) “Vπ” менше ніж 3,3 В, виміряну на частоті 1 ГГц або менше; або
3A001.i.2.b	b) “Vπ” менше ніж 5 В, виміряну на частоті більше ніж 1 ГГц.
	Примітка. *Позиція 3A001.i включає електро оптичні модулятори, що мають оптичні вхідні та вихідні з'єднувачі (наприклад, волоконно оптичний кабель з кінцевим з’єднувачем).*
	Технічна примітка. *Для цілей позиції 3A001.i “напівхвильова напруга” (“Vπ”) – це прикладена напруга, необхідна для зміни фази на 180 градусів у довжині хвилі світла, що проходить через оптичний модулятор.*
3A002	“Електронні блоки”, модулі та обладнання загального призначення, а саме:
3A002.a	a) записувальна апаратура та осцилографи, а саме:
3A002.a.1	1) не використовується;
3A002.a.2	2) не використовується;
3A002.a.3	3) не використовується;
3A002.a.4	4) не використовується;
3A002.a.5	5) не використовується;
3A002.a.6	6) пристрої запису цифрових даних, що мають усі такі характеристики:
3A002.a.6.a	a) стабільну *“безперервну пропускну здатність”* понад 6,4 Гбіт/с під час записування на запам’ятовувальний пристрій на магнітних або твердотілих (SSD) дисках; та
3A002.a.6.b	b) “оброблення сигналу” радіочастотного сигналу під час його записування;
	Технічні примітки. *Для цілей позиції 3A002.a.6:* *1. Для пристроїв запису з архітектурою паралельних шин величина “безперервної пропускної здатності” є добутком найбільшої швидкості передачі слів на кількість біт у слові.*

Розділ 3. Електроніка

Номер позиції	Найменування та опис товарів
	2. “Безперервна пропускна здатність” – це найвища швидкість передачі даних, з якою прилад може записувати дані на запам’ятовувальний пристрій на магнітних або твердотілих дисках без втрати інформації, підтримуючи при цьому швидкість введення цифрових даних або швидкість аналого-цифрового перетворення.
3A002.a.7	7) осцилографи, здатні працювати у реальному масштабі часу, що мають вертикальну середньоквадратичну напругу шуму менше ніж 2 % повної шкали за вертикального налаштування шкали, яке забезпечує найнижче значення шуму 3 дБ для будь-якого вхідного сигналу за смуги пропускання 60 ГГц на канал або більше; *Примітка.* *Згідно з позицією 3A002.a.7 контролю не підлягають стробоскопічні осцилографи еквівалентного часу.*
3A002.b	b) не використовується;
3A002.c	c) “аналізатори сигналів”, а саме:
3A002.c.1	1) “аналізатори сигналів”, що мають роздільну здатність 3 дБ для ширини смуги пропускання понад 40 МГц у будь-якій точці частотного діапазону, що перевищує 31,8 ГГц, але не перевищує 37 ГГц;
3A002.c.2	2) “аналізатори сигналів”, що мають відображений середній рівень шуму (DANL) менше (краще) ніж – 150 дБм/Гц у будь-якій точці частотного діапазону, що перевищує 43,5 ГГц, але не перевищує 90 ГГц;
3A002.c.3	3) “аналізатори сигналів”, здатні аналізувати сигнали з частотою понад 90 ГГц;
3A002.c.4	4) “аналізатори сигналів”, що мають усі такі характеристики:
3A002.c.4.a	a) “*смугу пропускання у реальному масштабі часу*” понад 170 МГц; та
3A002.c.4.b	b) мають будь-яку з таких характеристик:
3A002.c.4.b.1	1) стовідсоткову ймовірність виявлення сигналів тривалістю 15 мкс або менше із зниженням менше ніж 3 дБ від повної амплітуди внаслідок проміжків або ефекту вікон; або
3A002.c.4.b.2	2) функцію “запуску за частотною маскою” із стовідсотковою ймовірністю спрацьовування (захоплення) для сигналів тривалістю 15 мкс або менше;

Розділ 3. Електроніка	
Номер позиції	Найменування та опис товарів

Технічні примітки.

1. *Для цілей позиції 3A002.c.4.a, "смуга пропускання в реальному масштабі часу" – це найширший діапазон частот сигналу, для якого аналізатор може безперервно перетворювати часові дані у частотні результати, використовуючи метод Фур'є або інші дискретні часові перетворення, які обробляють усі вхідні часові сигнали без прогалин або без ефектів кадрування, що призводять до зниження вимірюваної амплітуди більше ніж на 3 дБ порівняно з реальною амплітудою сигналу, і подавати перетворені дані на вихід або відображати на дисплеї.*

2. *Ймовірність виявлення у позиції 3A002.c.4.b.1 також може називатися ймовірністю перехоплення або ймовірністю захоплення сигналу.*

3. *Для цілей позиції 3A002.c.4.b.1 тривалість виявлення із стовідсотковою імовірністю еквівалентна мінімальній тривалості сигналу, необхідній для заданого рівня похибки вимірювання.*

4. *Для цілей позиції 3A002.c.4.b.2 "запуск за частотною маскою" це механізм, у якому функція запуску дає можливість вибору інтервалу частот спрацьовування як підмножини смуги захвату, ігноруючи при цьому інші сигнали, які також можуть бути присутніми у тій самій смузі захвату. Механізм "запуск за частотною маскою" може включати більше ніж один незалежний набір обмежень.*

Примітка.

Згідно з позицією 3A002.c.4 контролю не підлягають "аналізатори сигналів"*, що використовують лише фільтри з фіксованою відносною шириною смуги частот (відомі також під назвою октавних або дробово-октавних фільтрів).*

3A002.c.5 5) не використовується;

3A002.d d) генератори сигналів, що мають будь-яку з таких характеристик:

3A002.d.1 1) призначені генерувати імпульсно-модульовані сигнали, які у будь-якій точці частотного діапазону, що перевищує 31,8 ГГц, але не перевищує 37 ГГц, мають усі такі характеристики:

3A002.d.1.a a) *"тривалість імпульсу"* менше ніж 25 нс; та

3A002.d.1.b b) відношення рівня генерованого імпульсу до рівня сигналу, який проникає у паузі, 65 дБ або більше;

Розділ 3. Електроніка

Номер позиції	Найменування та опис товарів
3A002.d.2	2) вихідну потужність понад 100 мВт (20 дБм) в будь-якій точці частотного діапазону, що перевищує 43,5 ГГц, але не перевищує 90 ГГц;
3A002.d.3	3) “час перемикання частоти” згідно з будь-яким з таких визначень:
3A002.d.3.a	a) не використовується;
3A002.d.3.b	b) менше ніж 100 мкс для будь-якої зміни частоти понад 2,2 ГГц в частотному діапазоні, що перевищує 4,8 ГГц, але не перевищує 31,8 ГГц;
3A002.d.3.c	c) не використовується;
3A002.d.3.d	d) менше ніж 500 мкс для будь-якої зміни частоти понад 550 МГц в частотному діапазоні, що перевищує 31,8 ГГц, але не перевищує 37 ГГц; або
3A002.d.3.e	e) менше ніж 100 мкс для будь-якої зміни частоти понад 2,2 ГГц в частотному діапазоні, що перевищує 37 ГГц, але не перевищує 75 ГГц; або;
3A002.d.3.f	f) не використовується;
3A002.d.3.g	g) менше ніж 100 мкс для будь-якої зміни частоти понад 5,0 ГГц в частотному діапазоні, що перевищує 75 ГГц, але не перевищує 90 ГГц;
3A002.d.4	4) фазовий шум в одній боковій смузі (SSB), в одиницях дБн/Гц, згідно з будь-яким з таких визначень:
3A002.d.4.a	a) менше (краще) ніж $– (126 + 20 \log_{10}F – 20 \log_{10}f)$ у будь-якій точці діапазону значень F: від 10 Гц включно до 10 кГц включно, та у будь-якій точці діапазону робочих частот, що перевищує 3,2 ГГц, але не перевищує 90 ГГц; або
3A002.d.4.b	b) менше (краще) ніж $– (206 – 20 \log_{10}f)$ у будь-якій точці діапазону значень F: від 10 кГц до 100 кГц включно, та у будь-якій точці діапазону робочих частот, що перевищує 3,2 ГГц, але не перевищує 90 ГГц;
	Технічна примітка. *У позиції 3A002.d.4 F позначає зміщення від робочої частоти у Гц, а f – робочу частоту у МГц.*
3A002.d.5	5) “*ширину смуги РЧ модуляції*” цифрових сигналів основної смуги частот, що відповідає будь-якій з таких умов:
3A002.d.5.a	a) понад 2,2 ГГц в межах діапазону частот, що перевищує 4,8 ГГц, але не перевищує 31,8 ГГц;
3A002.d.5.b	b) понад 550 МГц в межах діапазону частот, що перевищує 31,8 ГГц, але не перевищує 37 ГГц; або

Розділ 3. Електроніка	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
3A002.d.5.c	c) понад 2,2 ГГц в межах діапазону частот, що перевищує 37 ГГц, але не перевищує 75 ГГц; або
3A002.d.5.d	d) понад 5,9 ГГц в межах діапазону частот, що перевищує 75 ГГц, але не перевищує 90 ГГц; або
	Технічна примітка. *Для цілей позиції 3A002.d.5 "ширина смуги РЧ модуляції" - це ширина смуги радіочастот (РЧ), зайнята цифровим кодованим сигналом основної смуги частот, при його перенесенні на РЧ у ході модуляції. Її також називають шириною інформаційної смуги частот або шириною смуги векторної модуляції. I/Q цифрова модуляція – це технічний метод генерації векторно-модульованого РЧ вихідного сигналу, і такий вихідний сигнал зазвичай визначається як той, що має "ширину смуги РЧ модуляції."*
3A002.d.6	6) максимальну частоту понад 90 ГГц;
	Примітки. *1. Для цілей позиції 3A002.d генератори сигналів включають генератори імпульсів довільної форми та генератори функцій.* *2. Згідно з позицією 3A002.d контролю не підлягає обладнання, в якому вихідна частота створюється або шляхом додавання чи віднімання частот двох або більше кварцових генераторів, або шляхом додавання чи віднімання з подальшим множенням результуючої частоти.*
	Технічні примітки. *1. Максимальна частота генератора імпульсів довільної форми або генератора функцій визначається шляхом ділення частоти вибірки (вибірка/с) на коефіцієнт 2,5.* *2. Для цілей позиції 3A002.d.1.a "тривалість імпульсу" визначається як проміжок часу між моментами, коли, спочатку передній, а потім задній фронт імпульсу досягає 50 % максимального значення амплітуди імпульсу.*
3A002.e	e) схемні аналізатори, що мають будь-яку з таких характеристик:
3A002.e.1	1) вихідну потужність понад 31,62 мВт (15 дБм) у будь-якій точці діапазону робочих частот, що перевищує 43,5 ГГц, але не перевищує 90 ГГц;
3A002.e.2	2) вихідну потужність понад 1 мВт (0 дБм) у будь-якій точці діапазону робочих частот, що перевищує 90 ГГц, але не перевищує 110 ГГц;

Розділ 3. Електроніка

Номер позиції	Найменування та опис товарів
3A002.e.3	3) *“функціональність, необхідну для проведення нелінійних векторних вимірювань”* на частотах, що перевищують 50 ГГц, але не перевищують 110 ГГц; або *Технічна примітка.* *Для цілей позиції 3A002.e.3, “функціональність, необхідна для проведення нелінійних векторних вимірювань” - це здатність вимірювального приладу аналізувати результати випробувань пристроїв, проведених в області великих сигналів або у діапазоні нелінійних викривлень.*
3A002.e.4	4) максимальну робочу частоту понад 110 ГГц;
3A002.f	f) мікрохвильові приймачі-тестери, що мають усі такі характеристики:
3A002.f.1	1) максимальну робочу частоту понад 110 ГГц; та
3A002.f.2	2) здатні одночасно вимірювати амплітуду та фазу;
3A002.g	g) атомні еталони частоти, що мають будь-яку з таких характеристик:
3A002.g.1	1) “придатні для використання в космосі”;
3A002.g.2	2) не є рубідієвими та мають довготривалу стабільність менше (краще) ніж 1 x 10^{-11} на місяць; або
3A002.g.3	3) “непридатні для використання в космосі” та мають усі такі характеристики:
3A002.g.3.a	a) є рубідієвими еталонами частоти;
3A002.g.3.b	b) довготривалу стабільність менше (краще) 1 x 10^{-11} на місяць; та
3A002.g.3.c	c) сумарну споживану потужність менше ніж 1 Вт;
3A002.h	h) “електронні блоки”, модулі або обладнання, придатні до виконання усіх таких операцій:
3A002.h.1	1) аналого-цифрових перетворень, що відповідають будь-якому з таких наборів параметрів:
3A002.h.1.a	a) роздільна здатність більше або дорівнює 8 біт, але менше ніж 10 біт, при “частоті дискретизації” більше ніж 1300 мегавибірок за секунду “(MSPS)”;
3A002.h.1.b	b) роздільна здатність більше або дорівнює 10 біт, але менше ніж 12 біт, , при “частоті дискретизації” більше ніж 1000 мегавибірок за секунду;
3A002.h.1.c	c) роздільна здатність більше або дорівнює 12 біт, але менше ніж 14 біт, , при “частоті дискретизації” більше ніж 1000 мегавибірок за секунду;

Розділ 3. Електроніка	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
3A002.h.1.d	d) роздільна здатність більше або дорівнює 14 біт, але менше ніж 16 біт, , при “частоті дискретизації” більше ніж 400 мегавибірок за секунду; або
3A002.h.1.e	e) роздільна здатність більше або дорівнює 16 біт, при “частоті дискретизації” більше ніж 180 мегавибірок за секунду; та
3A002.h.2	2) будь-якої з таких операцій:
3A002.h.2.a	a) виведення оцифрованих даних;
3A002.h.2.b	b) зберігання оцифрованих даних; або
3A002.h.2.c	c) обробку оцифрованих даних;
	Особлива примітка. *Пристрої запису цифрових даних, осцилографи, “аналізатори сигналів”, генератори сигналів, схемні аналізатори та мікрохвильові приймачі-тестери визначені у позиціях 3A002.a.6, 3A002.a.7, 3A002.c, 3A002.d, 3A002.e та 3A002.f відповідно.* *Технічні примітки.* *Для цілей позиції 3A002.h:* *1. Роздільна здатність n біт відповідає 2^n рівням квантування.* *2. Роздільна здатність АЦП – це кількість біт вихідного цифрового сигналу АЦП, який відповідає виміряному вхідному аналоговому сигналу. Для визначення роздільної здатності аналого-цифрового перетворювача ефективна розрядність (ENOB) не використовується.* *3. Для багатоканальних “електронних блоків”, модулів або обладнання, канали яких не чергуються, “швидкості вибірок” не об’єднуються, і “швидкістю вибірки” є максимальна швидкість будь-якого каналу.* *4. Для багатоканальних “електронних блоків”, модулів або обладнання з чергуванням каналів “швидкості вибірок” об’єднуються, і “швидкістю вибірки” є максимальна об’єднана загальна швидкість усіх каналів, що чергуються.”* *Примітка.* *Позиція 3A002.h включає плати АЦП, дискретизатори сигналів, плати збирання даних, плати захвату сигналів та реєстратори перехідних процесів.*
3A003	Системи терморегулювання з охолодженням диспергованою рідиною, що використовують обладнання з замкненим контуром для переміщення та регенерації рідини у герметичній камері, в якій рідкий діелектрик розпилюється на електронні компоненти за допомогою спеціально розроблених розпилювальних сопел, розроблені для підтримування

Розділ 3. Електроніка	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	температури електронних компонентів в межах їх робочого діапазону, а також спеціально розроблені для них компоненти.
3A101	Електронне обладнання, прилади і компоненти, крім тих, що визначені в позиції 3A001, а саме:
3A101.a	a) аналого-цифрові перетворювачі, придатні для використання в "ракетах", сконструйовані згідно з військовими специфікаціями для обладнання, пристосованого для важких умов експлуатації;
3A101.b	b) прискорювачі, здатні генерувати електромагнітне випромінювання шляхом гальмівного випромінювання прискорених електронів з енергією 2 МеВ або вище, та обладнання, що включає такі прискорювачі. *Примітка.* *Згідно з позицією 3A101.b контролю не підлягає обладнання, спеціально розроблене для медичних цілей.*
3A102	*"Термобатареї"*, розроблені або модифіковані для *"ракет"*. *Технічні примітки.* *1. У позиції 3A102 "термобатареї" – це батареї одноразової дії, в яких як електроліт використовується тверда неелектропровідна неорганічна сіль. Ці батареї містять піролітичні матеріали, які під час займання розплавляють електроліт та активізують батарею.* *2. У позиції 3A102 "ракета" означає закінчені ракетні системи та безпілотні літальні апарати, здатні досягати дальності понад 300 км;*
3A201	Електронні компоненти, крім тих, що визначені в позиції 3A001, а саме:
3A201.a	a) імпульсні розрядні конденсатори, що мають будь-який з таких наборів характеристик:
3A201.a.1.a	1) a) номінальна напруга більше ніж 1,4 кВ;
3A201.a.1.b	b) запас енергії більше ніж 10 Дж;
3A201.a.1.c	c) ємність більше ніж 0,5 мкФ; та
3A201.a.1.d	d) послідовна індуктивність менше ніж 50 нГн; або
3A201.a.2.a	2) a) номінальна напруга більше ніж 750 В;
3A201.a.2.b	b) ємність більше ніж 0,25 мкФ; та
3A201.a.2.c	c) послідовна індуктивність менше ніж 10 нГн;
3A201.b	b) надпровідні соленоїдальні електромагніти, що мають усі такі характеристики:
3A201.b.1	1) здатні утворювати магнітні поля більше ніж 2 Тл;

Розділ 3. Електроніка

Номер позиції	Найменування та опис товарів
3A201.b.2	2) відношення довжини до внутрішнього діаметра більше ніж 2;
3A201.b.3	3) внутрішній діаметр більше ніж 300 мм; та
3A201.b.4	4) однорідність магнітного поля краще ніж 1 % у межах 50 % внутрішнього об'єму по центру.
	Примітка.
	Згідно з позицією 3A201.b контролю не підлягають магніти, спеціально розроблені для медичних ядерних магнітно-резонансних (ЯМР) систем формування зображення та експортуються як їх "складова частина". Словосполучення "складова частина" не обов'язково означає фізичну частину однієї і тієї ж поставки; дозволяються окремі відвантаження з різних джерел за умови, що у відповідних експортних документах чітко вказано, що поставки відправляються як "складова частина" систем формування зображення.
3A201.c	c) імпульсні рентгенівські генератори або імпульсні електронні прискорювачі, що мають будь-який з таких наборів характеристик:
3A201.c.1.a	1) a) пікова енергія електронів прискорювача 500 кеВ або більше, але менше ніж 25 МеВ; та
3A201.c.1.b	b) *"коефіцієнт добротності"* (K) дорівнює 0,25 або більше; або
3A201.c.2.a	2) a) пікова енергія електронів прискорювача 25 МеВ або більше; та
3A201.c.2.b	b) *"пікова потужність"* більше ніж 50 МВт.
	Примітка.
	Згідно з позицією 3A201.c контролю не підлягають прискорювачі, що є складовими частинами пристроїв, розроблених для цілей, відмінних від отримання електронних пучків або рентгенівського випромінювання (наприклад, електронна мікроскопія), а також прискорювачі, розроблені для медичних цілей.
	Технічні примітки.
	1. "Коефіцієнт добротності" K визначається за такою формулою:
	$K = 1,7 \times 10^3 V^{2,65} Q,$
	де V – пікова енергія електронів у мільйонах електрон-вольтів.
	Якщо тривалість імпульсу пучка прискорювача 1 мкс або менше, то Q – це сумарний прискорений заряд у кулонах. Якщо тривалість імпульсу пучка прискорювача більше 1 мкс, то Q - це максимальний прискорений заряд за 1 мкс.

Розділ 3. Електроніка	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	Q дорівнює інтегралу від і за t (Q = ∫ idt), обчисленому на меншому з інтервалів: 1 мкс або тривалість імпульсу пучка, де і - струм пучка в амперах, а t - час у секундах.
	2. "Пікова потужність" = (піковий потенціал у вольтах) x (піковий струм пучка в амперах).
	3. В установках, що базуються на мікрохвильових прискорювальних резонаторах, тривалість імпульсу пучка менша за 1 мкс або тривалість згрупованого пакета імпульсів пучка, утвореного внаслідок одного імпульсу мікрохвильового модулятора.
	4. В установках, що базуються на мікрохвильових прискорювальних резонаторах, піковий струм пучка - це середня величина струму протягом тривалості згрупованого пакета імпульсів пучка.
3A225	Перетворювачі частоти або генератори, крім тих, що визначені у позиції 0B001.b.13, що використовуються як електроприводи змінної або постійної частоти і мають усі такі характеристики:
	Особливі примітки.
	1. "Програмне забезпечення"*, спеціально розроблене для покращення або розблокування робочих характеристик перетворювача частоти або генератора так, щоб вони відповідали характеристикам, наведеним у позиції 3A225, визначене у позиції 3D225.*
	2. "Технологія" *у формі кодів або ключів для покращення або розблокування робочих характеристик перетворювача частоти або генератора так, щоб вони відповідали характеристикам, наведеним у позиції 3A225, визначена у позиції 3E225.*
3A225.a	a) багатофазний вихід потужністю 40 ВА або більше;
3A225.b	b) працюють на частоті 600 Гц або більше; та
3A225.c	c) стабілізація частоти краще (менше) ніж 0,2 %.
	Примітка.
	Згідно з позицією 3A225 контролю не підлягають перетворювачі частоти або генератори, що мають обмеження, пов'язані з апаратним забезпеченням, "програмним забезпеченням" *або* "технологією"*, які не дають їх робочим характеристикам перевищувати порогові значення, визначені вище у позиції 3A225, якщо ці перетворювачі частоти або генератори відповідають будь-якій з таких умов:*
	1) вони повинні бути повернуті оригінальному виробнику для покращення характеристик або зняття обмежень;
	2) вони потребують "програмне забезпечення"*, визначене у позиції 3D225, для покращення або розблокування робочих характеристик*

Розділ 3. Електроніка	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	так, щоб вони відповідали характеристикам, наведеним у позиції 3A225; або
	3) вони потребують "технологію" *у вигляді ключів або кодів, визначену у позиції 3E225, для покращення або розблокування робочих характеристик так, щоб вони відповідали характеристикам, наведеним у позиції 3A225.*
	Технічні примітки.
	1. Перетворювачі частоти у позиції 3A225 також відомі як конвертори або інвертори.
	2. Перетворювачі частоти у позиції 3A225 можуть також зустрічатися на ринку під такими назвами: генератори, електронне тестове обладнання, джерела живлення змінного струму, приводи електродвигунів із змінною швидкістю, електроприводи з частотним регулюванням, частотно-регульовані електроприводи, або приводи з регульованою швидкістю.
3A226	Потужні джерела живлення постійного струму, крім тих, що визначені в позиції 0B001.j.6, що мають обидві такі характеристики:
3A226.a	a) здатні безперервно, протягом восьми годин, створювати напругу 100 В або більше за вихідного струму 500 А або більше; та
3A226.b	b) мають стабільність струму або напруги краще ніж 0,1 % протягом восьми годин.
3A227	Високовольтні джерела постійного струму, крім тих, що визначені в позиції 0B001.j.5, що мають обидві такі характеристики:
3A227.a	a) здатні безперервно, протягом восьми годин, створювати напругу 20 кВ або більше за вихідного струму 1 А або більше; та
3A227.b	b) мають стабільність струму чи напруги краще 0,1 % протягом восьми годин.
3A228	Перемикаючі пристрої, а саме:
3A228.a	a) трубки з холодним катодом, заповнені або не заповнені газом, що діють як іскровий розрядник та мають усі такі характеристики:
3A228.a.1	1) містять три або більше електроди;
3A228.a.2	2) пікова анодна напруга 2,5 кВ або більше;
3A228.a.3	3) піковий анодний струм 100 А або більше; та
3A228.a.4	4) анодне запізнювання 10 мкс або менше;
	Примітка. *Позиція 3A228.a включає газонаповнені критронові трубки та вакуумні спритронові трубки.*

Розділ 3. Електроніка	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
3A228.b	b) керовані іскрові розрядники, що мають обидві такі характеристики:
3A228.b.1	1) анодне запізнювання 15 мкс або менше; та
3A228.b.2	2) розраховані на піковий струм 500 А або більше;
3A228.c	c) модулі або збірки з функцією швидкого перемикання, крім тих, що визначені у позиції 3A001.g або 3A001.h, що мають усі такі характеристики:
3A228.c.1	1) пікова анодна напруга більше ніж 2 кВ;
3A228.c.2	2) піковий анодний струм 500 А або більше; та
3A228.c.3	3) час включення 1 мкс або менше.
3A229	Імпульсні генератори великої сили струму, а саме:
	Особлива примітка.
	Див. також Список товарів військового призначення.
3A229.a	a) пускові пристрої детонаторів (системи ініціювання, запальні пристрої), включаючи пускові пристрої з електронною зарядкою, ініціацією вибухом та оптичною ініціацією, крім тих, що визначені у позиції 1A007.a, розроблені для запуску паралельно керованих детонаторів, визначених у позиції 1A007.b;
3A229.b	b) модульні електричні імпульсні генератори, що мають усі такі характеристики:
3A229.b.1	1) спроектовані для портативного, мобільного або жорсткого режиму використання;
3A229.b.2	2) здатні до вивільнення накопиченої енергії за менше ніж 15 мкс за опору навантаження менше ніж 40 Ом;
3A229.b.3	3) дають на виході струм більше ніж 100 А;
3A229.b.4	4) жоден з розмірів не перевищує 30 см;
3A229.b.5	5) вага менше ніж 30 кг; та
3A229.b.6	6) розраховані на використання у розширеному температурному діапазоні від 223 K (– 50 °C) до 373 K (100 °C) або визначені як придатні для авіакосмічних застосувань.
	Примітка.
	Позиція 3A229.b включає драйвери з ксеноновою лампою-спалахом.
3A229.c	c) мікророзмірні пускові блоки, що мають усі такі характеристики:
3A229.c.1	1) жоден з розмірів не перевищує 35 мм;
3A229.c.2	2) номінальна напруга більше або дорівнює 1 кВ; та

Розділ 3. Електроніка	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
3A229.c.3	3) ємність більше або дорівнює 100 нФ.
	Примітка. *Пускові пристрої з оптичною ініціацією включають пристрої, що використовують як лазерну ініціацію, так і лазерну зарядку. Пускові пристрої з ініціацією вибухом включають пускові пристрої як вибухового фероелектричного, так і вибухового феромагнітного типів.*
3A230	Високошвидкісні імпульсні генератори та *"імпульсні головки"* для них, що мають обидві такі характеристики:
3A230.a	a) напруга на виході більше ніж 6 В за резистивного навантаження менше ніж 55 Ом; та
3A230.b	b) *"час наростання імпульсу"* менше ніж 500 пс.
	Технічні примітки. *1. У позиції 3A230 "час наростання імпульсу" визначається як часовий інтервал між 10 % та 90 % амплітуди напруги;* *2. "Імпульсні головки" є схемами формування імпульсів, розробленими для перетворення вхідного сигналу, напруга якого змінюється за ступінчатою функцією, у цілий ряд форм імпульсу, що можуть включати прямокутні, трикутні, ступінчаті, імпульсні, експонентні або моноциклічні типи. "Імпульсні головки" можуть бути складовими частинами імпульсного генератора, або вставними модулями, або під'єднаними зовнішніми пристроями.*
3A231	Системи нейтронних генераторів, включаючи нейтронні трубки, що мають обидві такі характеристики:
3A231.a	a) розроблені для роботи без зовнішньої вакуумної системи; та
3A231.b	b) використовують один з таких методів:
3A231.b.1	1) електростатичне прискорення для індукування тритієво-дейтерієвої ядерної реакції; або
3A231.b.2	2) електростатичне прискорення для індукування дейтерієво-дейтерієвої ядерної реакції і здатні забезпечити вихід нейтронів (потік нейтронів) 3 x 10^9 нейтронів/с або більше.
3A232	Багатоточкові системи ініціювання, крім тих, що визначені у позиції 1A007, а саме:
	Особливі примітки. *1. Див. також Список товарів військового призначення.* *2. Щодо детонаторів див. також позицію 1A007.b.*
3A232.a	a) не використовується;

Розділ 3. Електроніка	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
3A232.b	b) пристрої, що використовують один або кілька детонаторів, розроблених для майже одночасного ініціювання вибухової речовини на поверхні площею більше ніж 5000 мм^2 за єдиним сигналом підриву з різночасністю по всій площі менше ніж 2,5 мкс.
	Примітка. *Згідно з позицією 3A232 контролю не підлягають детонатори, що використовують тільки первинні вибухові речовини, зокрема такі, як азид свинцю.*
3A233	Мас-спектрометри, крім тих, що визначені у позиції 0B002.g, здатні вимірювати маси іонів, що дорівнюють 230 u (атомних одиниць маси) або більше, і мають розділення краще ніж 2 одиниці від 230, та джерела іонів для них:
3A233.a	a) мас-спектрометри з індуктивно зв'язаною плазмою (ICP/MS);
3A233.b	b) мас-спектрометри тліючого розряду (GDMS);
3A233.c	c) термоіонізаційні мас-спектрометри (TIMS);
3A233.d	d) мас-спектрометри з електронним бомбардуванням, що мають обидві такі властивості:
3A233.d.1	1) систему введення молекулярного пучка, яка інжектує колімований пучок молекул речовини, що аналізується, в область джерела іонів, де молекули іонізуються пучком електронів; та
3A233.d.2	2) один або більше *"охолоджуваних уловлювачів"*, які можуть бути охолоджені до температури 193 K (– 80 °C) або менше для захоплення молекул речовини, що аналізується, які не були іонізовані пучком електронів;
3A233.e	e) не використовується;
3A233.f	f) мас-спектрометри, обладнані джерелом іонів з мікрофторуванням, розроблені для використання з актиноїдами або фторидами актиноїдів.
	Технічні примітки. *1. Мас-спектрометри з електронним бомбардуванням, визначені у позиції 3A223.d, також відомі як мас-спектрометри з електронним ударом або мас-спектрометри з електронною іонізацією. Позиція 3A233.d описує мас-спектрометри, що звичайно використовуються для ізотопного аналізу зразків газоподібного UF_6.* *2. У позиції 3A233.d.2 "охолоджуваний уловлювач" – це пристрій, що захоплює молекули газу шляхом їх конденсації або заморожування на холодних поверхнях. Для цілей позиції 3A233.d.2 кріогенний вакуумний насос із замкнутим контуром, що працює на газоподібному гелії, не є "охолоджуваним уловлювачем".*

Розділ 3. Електроніка

Номер позиції	Найменування та опис товарів
3A234	Смужкові лінії, що забезпечують низькоіндуктивне з'єднання з детонаторами і мають усі такі характеристики:
3A234.a	a) номінальну напругу понад 2 кВ; та
	b) індуктивність менше ніж 20 нГн.
3B	Обладнання для випробування, контролю та виробництва.
3B001	Обладнання для виробництва напівпровідникових приладів або матеріалів і спеціально розроблені компоненти та аксесуари для нього, а саме: *Особлива примітка.* *Див. також позицію 2B226.*
3B001.a	a) обладнання для епітаксіального вирощування, а саме:
3B001.a.1	1) обладнання, розроблене або модифіковане для виробництва шару будь-якого матеріалу, крім кремнію, з відхиленням товщини менше ніж ± 2,5 % на довжині 75 мм або більше; *Примітка.* *Позиція 3B001.a.1 включає обладнання для епітаксії атомних шарів (ALE).*
3B001.a.2	2) установки (реактори) для хімічного осадження з парової фази металоорганічних сполук (MOCVD), розроблені для епітаксіального вирощування напівпровідникових сполук з матеріалу, що містить два або більше з таких елементів: алюміній, галій, індій, миш'як, фосфор, сурма або азот;
3B001.a.3	3) обладнання для молекулярно-епітаксіального вирощування з використанням газоподібних або твердих джерел;
3B001.b	b) обладнання, розроблене для іонної імплантації, що має будь-яку з таких характеристик:
3B001.b.1	1) не використовується;
3B001.b.2	2) розроблене та оптимізоване для функціонування за енергії пучка 20 кеВ або більше та сили струму пучка 10 мА або більше для водневих, дейтерієвих або гелієвих імплантів;
3B001.b.3	3) можливість безпосереднього формування рисунка;
3B001.b.4	4) енергію пучка 65 кеВ або більше та силу струму пучка 45 мА або більше для високоенергетичної імплантації кисню у нагріту "підкладку" з напівпровідникового матеріалу; або
3B001.b.5	5) розроблене та оптимізоване для функціонування при енергії пучка 20 кеВ або більше та силі струму пучка 10 мА або більше для імплантації кремнію у "підкладку" з напівпровідникового матеріалу, нагріту до температури 600 °C або більше;
3B001.c	c) не використовується;

Розділ 3. Електроніка	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
3B001.d	d) не використовується;
3B001.e	e) автоматично завантажувані багатокамерні системи з центральним транспортно-завантажувальним пристроєм для пластин, що мають усі такі характеристики:
3B001.e.1	1) засоби сполучення для завантаження та вивантаження пластин, до яких передбачено приєднання більше двох різнофункціональних *"інструментів для оброблення напівпровідників"*, визначених у позиції 3B001.a.1, 3B001.a.2, 3B001.a.3 або 3B001.b; та
3B001.e.2	2) розроблені для створення інтегрованої системи *"послідовного багатопозиційного оброблення пластин"* у вакуумі;
	Примітка. *Згідно з позицією 3B001.e контролю не підлягають автоматичні роботизовані системи для завантаження-розвантаження пластин, спеціально розроблені для паралельного оброблення пластин.*
	Технічні примітки. *1. Для цілей позиції 3B001.e "інструменти для оброблення напівпровідників" означають інструменти модульної конструкції, що забезпечують такі, різні за функціональністю, фізичні процеси виробництва напівпровідників, як осадження, імплантація або термообробка.* *2. Для цілей позиції 3B001.e "послідовне багатопозиційне оброблення пластин" означає здатність обробляти кожну пластину за допомогою різних "інструментів для оброблення напівпровідників", наприклад, шляхом передачі кожної пластини від одного інструмента до другого і далі до третього за допомогою автоматично завантажуваних багатокамерних систем з центральним транспортно-завантажувальним пристроєм.*
3B001.f	f) обладнання для літографії, а саме:
3B001.f.1	1) обладнання для оброблення пластин із використанням методів фотооптичної або рентгенівської літографії з покроковим суміщенням та експонуванням (безпосередньо на пластині) або скануванням (сканер), що має будь-яку з таких характеристик:
3B001.f.1.a	a) джерело світла з довжиною хвилі менше ніж 193 нм; або
3B001.f.1.b	b) спроможність формування рисунка з *"мінімальним розділюваним розміром елементу"* (MRF) 45 нм або менше; *Технічна примітка.* *"Мінімальний розділюваний розмір елементу" (MRF) розраховується за такою формулою:*

Розділ 3. Електроніка	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	MRF = (довжина хвилі експонуючого джерела світла у нанометрах) x (К фактор)/(числова апертура),
	де К фактор = 0,35
3B001.f.2	2) літографічне обладнання для друку, здатне створювати елементи розміром 45 нм або менше;
	Примітка.
	Позиція 3B001.f.2 включає:
	інструментальні засоби для мікроконтактної літографії;
	інструментальні засоби для гарячого тиснення;
	літографічні інструментальні засоби для нанодруку;
	літографічні інструментальні засоби для нанодруку з фотополімеризацією мономера (S-FIL).
3B001.f.3	3) обладнання, спеціально розроблене для виробництва фотошаблонів, що має усі такі характеристики:
3B001.f.3.a	a) використовує відхилюваний сфокусований електронний, іонний або “лазерний” пучок; та
3B001.f.3.b	b) має будь-яку з таких характеристик:
3B001.f.3.b.1	1) розмір плями, розрахованої як повна ширина пучка на рівні половини максимальної інтенсивності (FWHM), менше ніж 65 нм та розміщення рисунку менше ніж 17 нм (середнє значення + 3 сигма);
3B001.f.3.b.2	2) не використовується;
3B001.f.3.b.3	3) похибка суміщення другого шару на фотошаблоні менше ніж 23 нм (середнє значення + 3 сигма);
3B001.f.4	4) обладнання, розроблене для виготовлення напівпровідникових приладів з використанням методів безпосереднього формування рисунка, що має усі такі характеристики:
3B001.f.4.a	a) використовує відхилюваний сфокусований електронний пучок; та
3B001.f.4.b	b) має будь-яку з таких характеристик:
3B001.f.4.b.1	1) мінімальний розмір пучка 15 нм або менше; або
3B001.f.4.b.2	2) похибку суміщення менше ніж 27 нм (середнє значення + 3 сигма);
3B001.g	g) фотошаблони (маски) або проміжні фотошаблони, розроблені для інтегральних схем, визначених у позиції 3A001;

Розділ 3. Електроніка	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
3B001.h	h) багатошарові фотошаблони (маски) з фазозсувним шаром, не визначені у 3B001.g, і розроблені для використання літографічним обладнанням, що має довжину хвилі джерела світла менше 245 нм; *Примітка.* *Згідно з позицією 3B001.h контролю не підлягають багатошарові фотошаблони (маски) з фазозсувним шаром, розроблені для виробництва запам'ятовувальних пристроїв, не визначених у позиції 3A001.* *Особлива примітка.* *Див. позицію 6B002 щодо фотошаблонів (маски) або проміжних фотошаблонів, які спеціально розроблені для оптичних датчиків.*
3B001.i	i) літографічні шаблони для друку, розроблені для інтегральних схем, визначених у позиції 3A001.
3B001.j	j) "необроблені підкладки" фотошаблонів з багатошаровим відбивачем, що складаються з молібдену і кремнію та мають усі такі характеристики:
3B001.j.1	1) спеціально розроблені для "*глибокої ультрафіолетової" ("EUV")* літографії;
3B001.j.2	2) відповідають стандарту SEMI P37. *Технічна примітка.* *"Глибокий ультрафіолет" ("EUV") відноситься до довжин хвиль електромагнітного спектру понад 5 нм та менше ніж 124 нм.*
3B002	Випробувальне обладнання, спеціально розроблене для випробувань завершених або незавершених напівпровідникових приладів, та спеціально розроблені компоненти та приладдя до нього, а саме:
3B002.a	a) для вимірювання S-параметрів виробів, визначених у позиції 3A001.b.3;
3B002.b	b) не використовується;
3B002.c	c) для випробувань виробів, визначених у позиції 3A001.b.2.
3C	Матеріали.
3C001	Гетероепітаксіальні матеріали, що складаються з "підкладки" з кількома послідовно нарощеними епітаксіальними шарами будь-якого з таких матеріалів:
3C001.a	a) кремній (Si);
3C001.b	b) германій (Ge);
3C001.c	c) карбід кремнію (SiC); або

Розділ 3. Електроніка	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
3C001.d	d) “сполуки III/V” на основі галію або індію.
3C001.e	e) оксид галію (Ga_2O_3); або
3C001.f	f) алмаз.
	Примітка. *Згідно з позицією 3C001.d контролю не підлягають* “підкладки”*, що мають один епітаксіальний шар P-типу або більше на основі сполук GaN, InGaN, AlGaN, InAlN, InAlGaN, GaP, GaAs, AlGaAs, InP, InGaP, AlInP або InGaAlP, незалежно від послідовності елементів, за винятком випадків, коли епітаксіальний шар P-типу міститься між шарами N-типу.*
3C002	Матеріали для резистів, а також “підкладки”, покриті ними, а саме:
3C002.a	a) резисти, розроблені для напівпровідникової літографії, а саме:
3C002.a.1	1) позитивні резисти, пристосовані (оптимізовані) для використання за довжини хвиль менше ніж 193 нм, але не менше ніж 15 нм;
3C002.a.2	2) резисти, пристосовані (оптимізовані) для використання за довжини хвиль менше ніж 15 нм, але більше ніж 1 нм;
3C002.b	b) усі резисти, розроблені для використання під час експонування електронними та іонними пучками, з чутливістю 0,01 мкКл/мм^2 або краще;
3C002.c	c) не використовується;
3C002.d	d) усі резисти, оптимізовані для технологій формування поверхневого рисунка;
3C002.e	e) усі резисти, розроблені або оптимізовані для використання з обладнанням для літографічного друку, визначеним у позиції 3B001.f.2, в якому використовується процес термообробки або процес світлотвердіння.
3C003	Органо-неорганічні сполуки, а саме:
3C003.a	a) металоорганічні сполуки на основі алюмінію, галію або індію, що мають чистоту металевої основи понад 99,999 %;
3C003.b	b) органічні сполуки миш’яку, сурми та фосфорорганічні сполуки, що мають чистоту основи з неорганічного елементу понад 99,999 %.
	Примітка. *Згідно з позицією 3C003 контролю підлягають тільки ті сполуки, в яких металевий, частково металевий або неметалевий елемент безпосередньо зв’язаний з вуглецем органічної частини молекули.*
3C004	Гідриди фосфору, миш’яку або сурми, що мають чистоту понад 99,999 % навіть після розведення в інертних газах або у водні.

Розділ 3. Електроніка	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	Примітка. *Згідно з позицією 3C004 контролю не підлягають гідриди, що містять 20 молярних відсотків або більше інертних газів чи водню.*
3C005	Матеріали високого опору як наведено нижче:
3C005.a	a) напівпровідникові “підкладки” з карбіду кремнію (SiC), нітриду галію (GaN), нітриду алюмінію (AlN) або нітриду галію-алюмінію (AlGaN), оксиду галію (Ga_2O_3), алмазу або злитки, булі або інші преформи з цих матеріалів, що мають питомий опір понад 10 000 Ом х см за температури 20 °C;
3C005.b	b) полікристалічні “підкладки” або полікристалічні керамічні “підкладки”, що мають питомий опір понад 10 000 Ом х см за температури 20 °C та щонайменше один неепітаксіальний монокристалічний шар кремнію (Si), карбіду кремнію (SiC), нітриду галію (GaN), нітриду алюмінію (AlN) або нітриду галію-алюмінію (AlGaN), оксиду галію (Ga_2O_3) або алмазу на поверхні “підкладки”.
3C006	Матеріали, не визначені у позиції 3C001, що складаються з “підкладки”, яка визначена в позиції 3C005, що містить щонайменше один епітаксіальний шар карбіду кремнію (SiC), нітриду галію (GaN), нітриду алюмінію (AlN), нітриду галію-алюмінію (AlGaN), оксиду галію (Ga_2O_3) або алмазу.
3D	Програмне забезпечення.
3D001	“Програмне забезпечення”, спеціально розроблене для “розроблення” або “виробництва” обладнання, визначеного в позиціях 3A001.b – 3A002.h або 3B.
3D002	“Програмне забезпечення”, спеціально розроблене для “використання” обладнання, визначеного у позиціях 3B001.a – 3B001.f, 3B002 або 3A225.
3D003	“Програмне забезпечення” для “комп’ютерної літографії”, спеціально розроблене для “розроблення” шаблонів на літографічних масках або трафаретах в екстремальному ультрафіолеті (EUV). *Технічна примітка.* *Для цілей позиції 3D003 “комп’ютерна літографія” – застосування комп’ютерного моделювання для прогнозування, коригування, оптимізації та перевірки якості відображення літографічного процесу на основі низки шаблонів, процесів та стану системи.*
3D004	“Програмне забезпечення”, спеціально розроблене для “розроблення” обладнання, визначеного у позиції 3A003.
3D005	“Програмне забезпечення”, спеціально розроблене для відновлення нормального режиму роботи мікрокомп’ютерів, “мікросхем мікропроцесорів” або “мікросхем мікрокомп’ютерів” протягом 1 мс після збою внаслідок впливу електромагнітного імпульсу (EMP) або електростатичного розряду (ESD) без зупинки їх роботи.”

Розділ 3. Електроніка	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
3D006	*“Автоматизоване проектування електронних пристроїв” (“Electronic Computer-Aided Design” ('ECAD')*) "програмного забезпечення" - спеціально розроблене для "розробки" інтегральних схем, що мають будь-яку структуру *“*польового транзистора з круговим затвором*”* ("Gate-All-Around Field-Effect Transistor" ("GAAFET")) і мають будь-яку з наступних характеристик:
3D006.a	спеціально розроблене для реалізації *“*р*івня передачі регістрів*» (*“*Register Transfer Level” ('RTL')) до *“стандарту геометричних баз даних II*” («Geometrical Database Standard II” («GDSII”)) або еквівалентного стандарту; або
3D006.b	спеціально розроблене для оптимізації правил потужності або таймінгу.
	Технічні примітки. *Для цілей позиції 3D006:* *1. “Автоматизоване проектування електронних пристроїв” (“ECAD”) – це категорія «програмних» засобів, які використовуються для проектування, аналізу, оптимізації та перевірки продуктивності інтегральної схеми або друкованої плати.* *2. “Рівень передачі регістрів» (“RTL”) – це абстракція проектування, яка моделює синхронну цифрову схему з точки зору потоку цифрових сигналів між апаратними регістрами та логічних операцій, що виконуються над цими сигналами.* *3. “Стандарт геометричних баз даних II” (“GDSII”) – це формат файлу бази даних для обміну даними про інтегральні мікросхеми або макети інтегральних схем.*
3D101	“Програмне забезпечення”, спеціально розроблене або модифіковане для “використання” обладнання, визначеного у позиції 3A101.b.
3D225	“Програмне забезпечення”, спеціально розроблене для покращення або розблокування робочих характеристик перетворювачів частоти або генераторів так, щоб вони відповідали характеристикам, наведеним у позиції 3A225.
3E	Технологія, “послуги та роботи”.
3E001	“Технологія” відповідно до загальної примітки з технології для “розроблення” або “виробництва” обладнання або матеріалі, визначених у позиції 3A, 3B або 3C. *Примітки.* *1. Згідно з позицією 3E001 контролю не підлягає* “технологія” *для обладнання або компонентів, визначених у позиції 3A003.* *2. Згідно з позицією 3E001 контролю не підлягає* “технологія” *для інтегральних схем, визначених у позиціях 3A001.a.3 – 3A001.a.12, що мають усі такі характеристики:*

Розділ 3. Електроніка	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	a) використовують “технологію” *при розділенні 0,130 мкм; та* *b) містять багатошарові структури з трьома або менше металевими шарами.* *3. Згідно з позицією 3E001 контролю не підлягають “комплекти для розробки процесу”, якщо вони не включають бібліотеки, які виконують функції або впроваджують технології для виробів, визначених у позиції 3A001.* *Технічна примітка.* *Для цілей застосування примітки 3 до позиції 3E001 “комплект для розробки процесу” (Process Design Kit) – це програмний засіб, наданий виробником напівпровідників, для забезпечення врахування необхідних практик та правил розробки для успішного створення окремого проекту інтегральної схеми в окремому процесі виробництва напівпровідника відповідно до технологічних та виробничих обмежень (кожний процес виробництва напівпровідника має свій окремий “комплект для розробки процесу”).*
3E002	“Технологія” відповідно до загальної примітки з технології, крім тієї, що визначена у позиції 3E001, для “розроблення” або “виробництва” “мікросхем мікропроцесорів”, “мікросхем мікрокомп’ютерів” або ядер мікросхем мікроконтролерів, що мають арифметично-логічний пристрій з довжиною вибірки 32 біта або більше та будь-яку з таких властивостей або характеристик:
3E002.a	a) *“блок векторного процесора”*, розроблений виконувати більше ніж два обчислення з векторами з *“рухомою комою”* (одномірними масивами чисел розрядністю 32 або більше біт) одночасно; *Технічна примітка.* *“Блок векторного процесора” – це елемент процесора з вбудованими командами, які виконують кілька розрахунків з векторами “рухомою комою” (одномірними масивами чисел розрядністю 32 або більше біт) одночасно, що має щонайменше один векторний арифметично-логічний пристрій та векторні регістри з щонайменше 32 елементами в кожному.*
3E002.b	b) розроблені для виконання за один цикл більше чотирьох операцій з *“рухомою комою”* розрядністю 64 або більше біт; або
3E002.c	c) розроблені для виконання за один цикл більше восьми 16-розрядних операцій множення з накопиченням з *“фіксованою комою”* (наприклад, цифрова обробка аналогової інформації, яку було попередньо перетворено у цифрову форму, відома також як цифрове “оброблення сигналів”). *Технічні примітки.* *1. Для цілей позицій 3E002.a та 3E002.b “рухома кома” визначається стандартом IEEE-754.*

Розділ 3. Електроніка	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	2. Для цілей позиції 3E002.c "фіксована кома" відноситься до дійсного числа фіксованої величини з цілим та дробовим компонентом, і яке не включає формати тільки з цілим числом."
	Примітки.
	1. Згідно з позицією 3E002 контролю не підлягає "технологія" *для мультимедійних розширень.*
	2. Згідно з позицією 3E002 контролю не підлягає "технологія" *для ядер мікропроцесорів, що мають усі такі характеристики:*
	a) використовують "технологію" *при розділенні 0,130 мкм або більше (гірше); та*
	b) містять багатошарові структури з п'ятьма або менше металевими шарами.
	3. Позиція 3E002 включає "технологію" *для* "розроблення" *або* "виробництва" *процесорів цифрової обробки сигналів та цифрових матричних процесорів.*
3E003	Інша "технологія" для "розроблення" або "виробництва" таких приладів:
3E003.a	a) вакуумних мікроелектронних приладів;
3E003.b	b) напівпровідникових електронних приладів на гетероструктурах, таких як транзистори з високою рухливістю електронів (HEMT), біполярні транзистори на гетероструктурі (HBT), приладів з квантовими ямами та приладів на надрешітках;
	Примітка.
	Згідно з позицією 3E003.b контролю не підлягає "технологія" *для транзисторів з високою рухливістю електронів (HEMT), що працюють на частотах менше ніж 31,8 ГГц, та біполярних транзисторів на гетероструктурі (HBT), що працюють на частотах менше ніж 31,8 ГГц.*
3E003.c	c) "надпровідних" електронних приладів;
3E003.d	d) підкладок з алмазних плівок для електронних компонентів;
3E003.e	e) підкладок з структур кремнію на діелектрику (SOI) для інтегральних схем, у яких ізолятором є двоокис кремнію;
3E003.f	f) підкладок з карбіду кремнію для електронних компонентів;
3E003.g	g) *"вакуумних електронних приладів"*, що працюють на частотах 31,8 ГГц або більше.
3E003.h	h) підкладок з оксиду галію для електронних компонентів.
3E004	"Технологія", "необхідна" для різання, шліфування та полірування кремнієвих пластин діаметром 300 мм для досягнення "*діапазону*

Розділ 3. Електроніка	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	найменших квадратів фронтальної ділянки” 20 нм або менше на будьякій ділянці розміром 26 мм х 8 мм фронтальної поверхні пластини з непридатним краєм 2 мм або менше. *Технічна примітка.* *Для цілей позиції 3E004 “діапазон найменших квадратів фронтальної ділянки” – це діапазон максимального відхилення та мінімального відхилення від фронтальної заданої площини, розрахований методом найменших квадратів з усіма даними фронтальної поверхні, включаючи межу ділянки в межах ділянки.*
3E101	“Технологія” відповідно до загальної примітки з технології для “використання” обладнання чи “програмного забезпечення”, визначених у позиції 3A001.a.1 або 3A001.a.2, 3A101, 3A102 або 3D101.
3E102	“Технологія” відповідно до загальної примітки з технології для “розроблення” “програмного забезпечення”, визначеного у позиції 3D101.
3E201	“Технологія” відповідно до загальної примітки з технології для “використання” обладнання, визначеного в позиціях 3A001.e.2, 3A001.e.3, 3A001.g, 3A201, 3A225 – 3A234.
3E225	“Технологія” у вигляді ключів або кодів шифрування для підвищення або розблокування робочих характеристик перетворювачів частоти або генераторів так, щоб вони відповідали характеристикам, наведеним у позиції 3A225.
3E901	“Послуги та роботи” (відповідно до пункту 5 загальних приміток до цього Списку) стосовно товарів, зазначених у позиції 3A, 3B, 3C, 3D або 3E.

Розділ 4. Комп’ютери

Номер позиції	Найменування та опис товарів
	Примітки. *1. Комп’ютери, супутнє обладнання та* “програмне забезпечення”*, що виконують функції зв’язку або* “локальної мережі”*, також повинні бути оцінені на відповідність технічним характеристикам, зазначеним у частині першій розділу 5 “Телекомунікації”.* *2. Блоки керування, які безпосередньо з’єднують між собою шини або канали центральних процесорів,* “*основна пам’ять*” *або контролери накопичувачів на дисках, не розглядаються як обладнання зв’язку, описане в частині першій розділу 5 “Телекомунікації”.* *Технічна примітка:* *Для цілей Примітки 2 “основна пам’ять” – це основне сховище даних або інструкцій для швидкого доступу центрального процесора. Воно складається з внутрішньої пам'яті “цифрового комп'ютера” та будь-якого ієрархічного розширення до нього, наприклад, кеш-сховища або розширеного сховища з непослідовним доступом.* *Особлива примітка.* *Щодо контрольного статусу* “програмного забезпечення”*, спеціально розробленого для комутації пакетів, див. позицію 5D001.*
4A	Системи, обладнання і компоненти.
4A001	Електронні комп’ютери і супутнє обладнання, що мають будь-яку з наведених нижче характеристик, та “електронні блоки” і спеціально розроблені для них компоненти: *Особлива примітка.* *Див. також позицію 4A101.*
4A001.a	а) спеціально розроблені, щоб мати будь-яку з таких характеристик:
4A001.a.1	1) є придатними для функціонування за температури навколишнього середовища нижче 228 К (– 45 °С) або вище 358 К (85 °С); або *Примітка.* *Згідно з позицією 4A001.a.1 контролю не підлягають комп’ютери, спеціально розроблені для застосування у цивільних автомобілях, залізничних поїздах або* “цивільних повітряних суднах”.
4A001.a.2	2) є радіаційно стійкими і відповідають будь-якій з таких технічних вимог:
4A001.a.2.a	а) сумарна доза опромінення понад 5 x 10^3 Гр (кремній);
4A001.a.2.b	b) потужність дози опромінення, що призводить до збою, понад 5 x 10^6 Гр (кремній)/с; або

Розділ 4. Комп’ютери

Номер позиції	Найменування та опис товарів
4A001.a.2.c	c) збій від одноразової події понад 1 x 10^{-8} помилок/біт/доба; *Примітка.* *Згідно з позицією 4A001.a.2 контролю не підлягають комп’ютери, спеціально розроблені для застосування у* “цивільних повітряних суднах”.
4A001.b	b) не використовується.
4A003	“Цифрові комп’ютери”, “електронні блоки” і супутнє обладнання, а також спеціально розроблені для них компоненти, а саме: *Примітки.* *1. Позиція 4A003 включає:* *“векторні процесори”;* *матричні процесори;* *процесори цифрового оброблення сигналів;* *логічні процесори;* *обладнання для* “покращення якості зображення”. *2. Контрольний статус* “цифрових комп’ютерів” *та супутнього обладнання, описаних у позиції 4A003, визначається за контрольним статусом іншого обладнання або систем у випадку, якщо:* *a)* “цифрові комп’ютери” *або супутнє обладнання мають істотне значення для роботи іншого обладнання або систем;* *b)* “цифрові комп’ютери” *або супутнє обладнання не є* “основним елементом” *іншого обладнання або систем; та* *Особливі примітки.* *1. Контрольний статус обладнання для* “оброблення сигналів” *або* “покращення якості зображення”*, спеціально розробленого для іншого обладнання, з функціями, обмеженими функціональним призначенням іншого обладнання, визначається контрольним статусом іншого обладнання, навіть якщо перше перевищує критерій щодо* “основного елементу”. *2. Щодо контрольного статусу* “цифрових комп’ютерів” *або супутнього обладнання для апаратури зв’язку див. частину першу розділу 5 “Телекомунікації”.* *c)* “технологія” *для* “цифрових комп’ютерів” *та супутнього обладнання визначена позицією 4E.*
4A003.a	a) не використовується;

Розділ 4. Комп’ютери

Номер позиції	Найменування та опис товарів
4A003.b	b) “цифрові комп’ютери”, що мають *“зведену пікову продуктивність”* (*“ЗПП”*) понад 70 зважених терафлопс;
4A003.c	c) “електронні блоки”, спеціально розроблені або модифіковані для підвищення продуктивності шляхом об’єднання процесорів таким чином, щоб *“ЗПП”* об’єднаних процесорів перевищувала порогове значення, визначене в позиції 4A003.b; *Примітки.* *1. Згідно з позицією 4A003.c контролю підлягають* “електронні блоки” *та програмовані логічні матриці, що не перевищують порогове значення ЗПП, визначене у позиції 4A003.b, і якщо вони постачаються у вигляді неінтегрованих “електронних блоків”.* *2. Згідно з позицією 4A003.c контролю не підлягають* “електронні блоки”*, спеціально розроблені для виробів або сімейства виробів, максимальна конфігурація яких не перевищує порогове значення ЗПП, визначене у позиції 4A003.b.*
4A003.d	d) не використовується;
4A003.e	e) не використовується;
4A003.f	f) не використовується;
4A003.g	g) обладнання, спеціально розроблене для об’єднання продуктивності “цифрових комп’ютерів” за допомогою встановлення зовнішніх з’єднань між ними, що дає змогу здійснювати обмін даними за швидкості однонаправленої передачі даних понад 2 Гбайт/с на канал. *Примітка.* *Згідно з позицією 4A003.g контролю не підлягає обладнання, що забезпечує внутрішні міжз’єднання (наприклад, об’єднувальні плати, шини), пасивне з’єднувальне обладнання,* “контролери доступу до мережі” *або* “контролери каналів зв’язку”.
4A004	Комп’ютери, а також спеціально розроблене супутнє обладнання, “електронні блоки” та компоненти для них, а саме:
4A004.a	a) “комп’ютери із систолічною матрицею”;
4A004.b	b) “нейронні комп’ютери”;
4A004.c	c) “оптичні комп’ютери”. *Технічна примітка.* *1. Для цілей 4A004.a,* “*комп'ютери із систолічною матрицею*” *– це комп'ютери, на яких потік і модифікація даних динамічно контролюються користувачем на рівні логічного вентиля.* *2. Для цілей 4A004.b,* “*нейронні комп'ютери*” *– це обчислювальні пристрої, розроблені або модифіковані для імітації поведінки нейрона або набору нейронів, тобто обчислювальні пристрої, які*

Розділ 4. Комп’ютери

Номер позиції	Найменування та опис товарів
	відрізняються своєю апаратною здатністю модулювати ваги та кількість взаємозв'язків числених обчислювальних компонентів на основі попередніх даних.
	3. Для цілей 4A004.c “*оптичні комп'ютери*” *– це комп'ютери, розроблені або модифіковані для використання світла для представлення даних, і елементи обчислювальної логіки яких засновані на оптичних пристроях з прямим зв’язком.*
4A005	Системи, обладнання та компоненти для них, спеціально розроблені або модифіковані для створення, керування та контролю або доставки “програмного забезпечення несанкціонованого доступу”.
4A101	Аналогові комп’ютери, “цифрові комп’ютери” або цифрові диференційні аналізатори, крім тих, що визначені у позиції 4A001.a.1, пристосовані для важких умов експлуатації та розроблені або модифіковані для використання в космічних ракетах-носіях, визначених в позиції 9A004, або суборбітальних ракетах, визначених в позиції 9A104.
4A102	“Гібридні комп’ютери”, спеціально розроблені для моделювання, імітації або проектної інтеграції космічних ракет-носіїв, визначених у позиції 9A004, або суборбітальних ракет, визначених у позиції 9A104. *Примітка.* *Зазначене обладнання підлягає експортному контролю тільки тоді, коли воно поставляється разом з* “програмним забезпеченням”*, визначеним у позиції 7D103 або 9D103.*
4B	Обладнання для випробування, контролю та виробництва.
	Відсутнє.
4C	Матеріали.
	Відсутні.
4D	Програмне забезпечення. *Примітка.* *Контрольний статус* “програмного забезпечення” *для обладнання, описаного в іншому розділі, розглядається у відповідному розділі.*
4D001	“Програмне забезпечення”, а саме:
4D001.a	a) “Програмне забезпечення”, спеціально розроблене або модифіковане для “розроблення” або “виробництва” обладнання або “програмного забезпечення”, визначених у позиціях 4A001 – 4A004 або 4D;
4D001.b	b) “Програмне забезпечення”, крім того, що визначене у позиції 4D001.a, спеціально розроблене або модифіковане для “розроблення” або “виробництва” такого обладнання:
4D001.b.1	1) “цифрових комп’ютерів”, що мають *“зведену пікову продуктивність”* (*“ЗПП”*) понад 24 зважених терафлопс;

Розділ 4. Комп’ютери

Номер позиції	Найменування та опис товарів
4D001.b.2	2) “електронних блоків”, спеціально розроблених або модифікованих для підвищення продуктивності шляхом об’єднання процесорів таким чином, щоб *“ЗПП”* об’єднаних процесорів перевищувала порогове значення, визначене у позиції 4D001.b.1.
4D002	Не використовується.
4D003	Не використовується.
4D004	“Програмне забезпечення”, спеціально розроблене або модифіковане для створення, керування та контролю, або доставки “програмного забезпечення несанкціонованого доступу”. *Примітка.* *Згідно позиції 4D004 не контролюється “програмне забезпечення”, спеціально розроблене та обмежене забезпеченням оновлення та модернізації “програмного забезпечення”, що відповідає усім наступним вимогам:* *a) Оновлення або модернізація здійснюється тільки з дозволу власника або адміністратора системи, яка його отримує; і* *b) В результаті оновлення або модернізації «програмне забезпечення», що оновлюється або модернізується не є жодним з наведеного нижче:* *1. “Програмне забезпечення”, зазначене в позиції 4D004; або* *2. “Програмне забезпечення несанкціонованого доступу”.*
4E	Технологія, “послуги та роботи”.
4E001.	“Технологія”, а саме:
4E001.a	a) “технологія” відповідно до Загальної примітки з технології (ЗПТ) для “розроблення”, “виробництва” або “використання” обладнання або “програмного забезпечення”, визначеного у позиції 4A або 4D.
4E001.b	b) “технологія” відповідно до Загальної примітки з технології (ЗПТ), крім тієї, що визначена у позиції 4E001.a, для “розроблення” або “виробництва” такого обладнання:
4E001.b.1	1) “цифрових комп’ютерів”, що мають *“зведену пікову продуктивність”* (*“ЗПП”*) понад 24 зважених терафлопс;
4E001.b.2	2) “електронних блоків”, спеціально розроблених або модифікованих для підвищення продуктивності шляхом об’єднання процесорів таким чином, щоб *“ЗПП”* об’єднаних процесорів перевищувала порогове значення, визначене в позиції 4E001.b.1.

Розділ 4. Комп’ютери

Номер позиції	Найменування та опис товарів
4E001.c	c) “Технологія” для “розроблення” “програмного забезпечення несанкціонованого доступу”. *Примітки.* *1. Позиції 4E001.a. та 4E001.c. не контролюють “розкриття вразливостей” або “реагування на кіберінциденти”.* *2. Примітка 1 не применшує прав компетентного органу держави-експортера, в якій зареєстровано експортера, для підтвердження відповідності вимогам позицій 4E001.a. та 4E001.c.*
4E901	“Послуги та роботи” (відповідно до пункту 5 загальних приміток до цього Списку) стосовно товарів, зазначених у позиції 4A, 4D або 4E.

Технічна примітка щодо *"зведеної пікової продуктивності"* (*"ЗПП")*

"ЗПП" – це зведена пікова швидкість, за якої "цифрові комп'ютери" здійснюють 64-розрядні або більшої розрядності операції додавання та множення з рухомою комою.

"ЗПП" виражається у зважених терафлопс (WT), тобто трильйонах (10^{12}) зведених операцій з рухомою комою за секунду.

Скорочення, що використовуються у цій технічній примітці:

n - кількість процесорів у "цифровому комп'ютері";

i - номер процесора (i,...,n);

t_i - час циклу процесора ($t_i = 1/F_i$);

F_i - частота процесора;

R_i - пікова швидкість обчислень з рухомою комою;

W_i - корегуючий коефіцієнт, пов'язаний з архітектурою системи.

Схема методу обчислення *"ЗПП"*:

1) для кожного *i*-го процесора визначається максимальна кількість 64-розрядних або більшої розрядності операцій з рухомою комою, FPO_i, здійснюваних за цикл кожним процесором, що входить до складу "цифрового комп'ютера";

Примітка.

Під час визначення FPO враховуються тільки 64-розрядні або більшої розрядності операції додавання та/або множення. Усі операції з рухомою комою необхідно виражати величиною кількості операцій за цикл процесора; операції, що потребують багато циклів, можна виражати у часткових результатах за цикл. Для процесорів, не здатних здійснювати обчислення з рухомою комою над 64-розрядними або більш довгими операндами, ефективна швидкість обчислення R дорівнює нулю.

2) розраховується швидкість операцій з рухомою комою R для кожного процесора $R_i = FPO_i/t_i$;

3) розраховується "ЗПП" за такою формулою: "ЗПП" = $W_1 \times R_1 + W_2 \times R_2 + ... + W_n \times R_n$;

4) для *"векторних процесорів"* $W_i = 0{,}9$; для процесорів, що не є *"векторними процесорами"*, $W_i = 0{,}3$.

Примітки.

1. Для процесорів, які здійснюють у циклі складені операції, наприклад, додавання та множення, враховується кожна операція.

2. Для процесора з конвеєрною обробкою даних ефективна швидкість обчислення R є більшою із швидкостей: конвеєрної, якщо конвеєр завантажено повністю, або неконвеєрної.

3. Для визначення "ЗПП" комбінації процесорів швидкість обчислення R кожного з процесорів повинна бути розрахована як максимальне теоретично можливе значення. Припускається, що одночасні операції існують, якщо виробник у документації або брошурі до комп'ютера стверджує про паралельність або одночасність обчислень або виконання програмного коду.

4. Під час обчислення “ЗПП” не враховуються процесори, які обмежені функціональністю систем уведення/виведення та периферійного обладнання (наприклад, дисководів, пристроїв зв’язку та моніторів).

5. Не обчислюються величини “ЗПП” для комбінацій процесорів, з’єднаних між собою за допомогою “локальної мережі”*, глобальної обчислювальної мережі (WAN), з’єднань/пристроїв уведення/виведення спільного користування, контролерів уведення/виведення та будь-яких комунікаційних з’єднань, реалізованих за допомогою* “програмного забезпечення”.

6. Величину “ЗПП” необхідно обчислювати для комбінацій процесорів, до складу яких входять процесори, спеціально розроблені для підвищення продуктивності шляхом об’єднання, одночасного функціонування та спільного використання пам’яті.

Технічні примітки.

1. Об’єднання всіх процесорів та прискорювачів, що працюють одночасно і розташовані на одному кристалі.

2. Комбінації процесорів спільно використовують пам’ять, коли в системі будь-який процесор має можливість доступу до будь-якого елементу пам’яті шляхом передачі апаратними засобами кеш-рядків або слів пам’яті без залучення будь-яких програмних механізмів, що може бути досягнуто шляхом використання “електронних блоків”*, визначених у позиції 4A003.c.*

7. “Векторний процесор” – процесор з вбудованими командами, за допомогою яких виконується велика кількість розрахунків з векторами з рухомою комою (одновимірними 64-розрядними або більше масивами) одночасно, що має щонайменше 2 векторних функціональних блоки та щонайменше 8 регістрів для зберігання векторів, кожний з яких має мінімум 64 елементи.

Розділ 5. Частина перша. Телекомунікації

Номер позиції	Найменування та опис товарів
	Примітки.
	1. У частині першій розділу 5 визначається контрольний статус компонентів, випробувального та "виробничого" обладнання, а також "програмного забезпечення" до них, спеціально розроблених для обладнання або систем зв'язку.
	Особлива примітка.
	Щодо "лазерів", спеціально розроблених для обладнання або систем зв'язку, див. позицію 6A005.
	2. У тих випадках, коли для функціонування і підтримки телекомунікаційного обладнання зв'язку, описаного у цьому розділі, важливе значення мають "цифрові комп'ютери", супутнє обладнання або "програмне забезпечення", останні розглядаються як спеціально розроблені компоненти за умови, що вони є стандартними моделями, які зазвичай постачаються виробником. Це стосується комп'ютерних систем, що виконують функції керування, адміністрування, технічного обслуговування, проектування або прогнозування білінгу.
5A1	Системи, обладнання і компоненти.
5A001	Системи зв'язку, обладнання, компоненти та аксесуари, а саме:
5A001.a	а) обладнання зв'язку будь-якого типу, що має будь-яку з таких характеристик, функцій або властивостей:
5A001.a.1	1) спеціально розроблене для витримування короткочасних електронних впливів або впливів електромагнітних імпульсів, що виникають під час ядерного вибуху;
5A001.a.2	2) спеціально захищене для витримування гама-, нейтронного або іонного випромінювання;
5A001.a.3	3) спеціально розроблене для функціонування при температурах нижчих ніж 218 K (- 55 °C); або
5A001.a.4	4) спеціально розроблене для функціонування при температурах, вищих ніж 397 K (124 °C);
	Примітка.
	Позиції 5A001.a.3 та 5A001.a.4 застосовується тільки до електронного обладнання.
	Примітка.
	Згідно з позиціями 5A001.a.2, 5A001.a.3 та 5A001.a.4 контролю не підлягає обладнання, розроблене або модифіковане для використання на борту супутників.

Розділ 5. Частина перша. Телекомунікації

Номер позиції	Найменування та опис товарів
5A001.b	b) телекомунікаційні системи та обладнання і спеціально розроблені для них компоненти та аксесуари, що мають будь-яку з таких характеристик, функцій або властивостей:
5A001.b.1	1) є системами підводного бездротового зв’язку, що мають будь-яку з таких характеристик:
5A001.b.1.a	a) акустична несуча частота за межами інтервалу від 20 кГц до 60 кГц;
5A001.b.1.b	b) використовують електромагнітну несучу частоту менше ніж 30 кГц;
5A001.b.1.c	c) використовують електронне керування діаграмою направленості; або
5A001.b.1.d	d) використовують у “локальній мережі” “лазери” або світловипромінюючі діоди (СВД), що мають вихідну довжину хвилі більше ніж 400 нм, але менше ніж 700 нм;
5A001.b.2	2) є радіообладнанням, що функціонує в діапазоні частот від 1,5 МГц до 87,5 МГц і має всі такі характеристики:
5A001.b.2.a	a) автоматично прогнозує та вибирає частоти і “загальні швидкості цифрової передачі” у каналі для оптимізації передачі; та
5A001.b.2.b	b) включає лінійний підсилювач потужності, який здатний підтримувати одночасний багатосигнальний режим з вихідною потужністю 1 кВт або більше в діапазоні частот від 1,5 МГц до 30 МГц, з вихідною потужністю 250 Вт або більше в діапазоні частот від 30 МГц до 87,5 МГц, в межах “миттєвої смуги пропускання” в одну октаву або більше з вмістом вихідних гармонік та спотворень краще ніж -80 дБ
5A001.b.3	3) є радіообладнанням, що використовує методи “розширення спектра”, в тому числі методи “стрибкоподібного переналагодження частоти”, крім того, що визначене у позиції 5A001.b.4, і має будь-яку з таких характеристик:
5A001.b.3.a	a) коди розширення, програмовані користувачем; або
5A001.b.3.b	b) загальна ширина смуги пропускання передачі, яка в 100 і більше разів перевищує смугу пропускання будь-якого інформаційного каналу і становить понад 50 кГц; *Примітка.* *Згідно з позицією 5A001.b.3.b контролю не підлягає радіообладнання, спеціально розроблене для використання з будь-якою з таких систем:* *a) цивільними системами стільникового радіозв’язку; або*

Розділ 5. Частина перша. Телекомунікації	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	b) стаціонарними або мобільними наземними супутниковими станціями для цивільних комерційних мереж зв'язку.
	Примітка. *Згідно з позицією 5A001.b.3 контролю не підлягає обладнання, розроблене для експлуатації за вихідної потужності 1 Вт або менше.*
5A001.b.4	4) є радіообладнанням, що використовує методи надширокосмугової модуляції, яке має програмовані користувачем коди формування каналів, коди шифрування (скремблірування) або коди розпізнавання мережі та має будь-яку з таких характеристик:
5A001.b.4.a	a) ширину смуги пропускання понад 500 МГц; або
5A001.b.4.b	b) "відносну ширину смуги пропускання" 20 % або більше;
5A001.b.5	5) є радіоприймачами з цифровим керуванням, що мають усі такі характеристики:
5A001.b.5.a	a) понад 1000 каналів;
5A001.b.5.b	b) "час перемикання каналу" менше ніж 1 мс;
5A001.b.5.c	c) автоматичний пошук або сканування у частині спектра електромагнітних хвиль; та
5A001.b.5.d	d) можливість ідентифікації прийнятих сигналів або типу передавача; або
	Примітка. *Згідно з позицією 5A001.b.5 контролю не підлягає радіообладнання, спеціально розроблене для використання з цивільними системами стільникового радіозв'язку.* *Технічна примітка.* *В цілях позиції 5A001.b.5.b "час перемикання каналу" означає час (часова затримка), необхідний для переходу з однієї частоти прийому на іншу задану або у межах ± 0,05 % від значення кінцевої заданої частоти прийому. Вироби, що мають заданий частотний діапазон прийому в межах менше ніж ± 0,05 % від їх центральної частоти, визначаються як такі, що нездатні здійснювати перемикання частоти каналу.*
5A001.b.6	6) використовують функції цифрового "оброблення сигналів" для забезпечення *"кодування голосу"* із швидкістю вихідного потоку менше ніж 700 біт/с. *Технічні примітки.*

Розділ 5. Частина перша. Телекомунікації

Номер позиції	Найменування та опис товарів

1. Для "кодування голосу" з різними швидкостями вихідного потоку позиція 5A001.b.6 застосовується до "кодування мови" з вихідним потоком, що відповідає зв'язній мові.

2. Для цілей позиції 5A001.b.6 "кодування голосу" визначається як метод відбирання зразків людського голосу з наступним перетворенням цих зразків у цифровий сигнал, враховуючи специфічні параметри людської мови.

5A001.c c) оптичні волокна завдовжки понад 500 м, здатні відповідно до специфікації виробника витримувати при *"контрольному випробуванні"* розтяжне напруження 2 x 10^9 Н/$м^2$ або більше;

Особлива примітка.

Щодо підводних кабелів живлення див. позицію 8A002.a.3.

Технічна примітка.

Для цілей позиції 5A001.c "Контрольне випробування" – перевірка на стадії виробництва або після виготовлення, яке полягає у динамічному застосуванні встановленої напруги розтягування до волокна довжиною від 0,5 м до 3 м під час проходження зі швидкістю від 2 м/с до 5 м/с між натяжними барабанами діаметром приблизно 150 мм. При цьому температура навколишнього середовища становить 293 К (20 °С), а відносна вологість – 40 %. Для виконання контрольного випробування можуть застосовуватися еквівалентні національні стандарти.

5A001.d d) "фазовані антенні ґратки з електронним керуванням діаграмою направленості", а саме:

5A001.d.1 1) розраховані для роботи на частотах, що перевищують 31,8 ГГц, але не перевищують 57 ГГц, та мають ефективну потужність випромінювання (ERP) + 20 дБм (ефективна потужність ізотропного випромінювання (EIRP) 22,15 дБм) або більше;

5A001.d.2 2) розраховані для роботи на частотах, що перевищують 57 ГГц, але не перевищують 66 ГГц, та мають ефективну потужність випромінювання (ERP) + 24 дБм (ефективна потужність ізотропного випромінювання (EIRP) 26,15 дБм) або більше;

5A001.d.3 3) розраховані для роботи на частотах, що перевищують 66 ГГц, але не перевищують 90 ГГц, та мають ефективну потужність випромінювання (ERP) + 20 дБм (ефективна потужність ізотропного випромінювання (EIRP) 22,15 дБм);

5A001.d.4 4) розраховані для роботи на частотах, що перевищують 90 ГГц;

Примітки.

1. Згідно з позицією 5A001.d контролю не підлягають "фазовані антенні ґратки з електронним керуванням діаграмою направленості" для систем посадки, оснащених приладами, що

Розділ 5. Частина перша. Телекомунікації

Номер позиції	Найменування та опис товарів

відповідають вимогам стандартів Міжнародної організації цивільної авіації (ICAO) для мікрохвильових систем посадки (MLS).

2. Згідно з позицією 5A001.d контролю не підлягають антени, спеціально розроблені для будь-чого з наступного:

a) цивільні системи стільникового зв'язку або бездротові системи локальних мереж (WLAN);

b) систем стандартів IEEE 802.15 або бездротового HDMI; або

c) стаціонарних або мобільних наземних станцій комерційного цивільного супутникового зв'язку.

Технічна примітка.

Для цілей позиції 5A001.d "фазована антенна ґратка з електронним керуванням діаграми направленості" означає антену, яка формує промінь за рахунок сполучення фаз (тобто напрямок променю керується комплексними коефіцієнтами збудження випромінювальних елементів), при цьому напрямок променю може змінюватися (як при прийомі, так і при передачі) за азимутом або за кутом місця чи за обома напрямками, шляхом подачі електричного сигналу.

5A001.e e) радіопеленгаторне обладнання, а також спеціально розроблені для нього компоненти, що працює на частотах понад 30 МГц та має усі такі характеристики:

5A001.e.1 1) "миттєву смугу пропускання" 10 МГц або більше; та

5A001.e.2 2) здатне визначати азимутальний напрямок (LOB) до автономних радіопередавачів з тривалістю сигналу менше 1 мс;

5A001.f f) мобільне обладнання для перехоплення або придушення телекомунікацій, обладнання для їх моніторингу, що наведене нижче, а також спеціально розроблені для нього компоненти:

5A001.f.1 1) обладнання перехоплення, розроблене для екстракції голосу або даних, які передаються через радіоінтерфейс;

5A001.f.2 2) обладнання для перехоплення, не визначене у позиції 5A001.f.1, розроблене для одержання ідентифікаторів пристрою клієнта або абонента (наприклад, IMSI, TIMSI або IMEI), сигналізації або інших метаданих, що передаються через радіоінтерфейс;

5A001.f.3 3) обладнання для створення перешкод, спеціально розроблене або модифіковане для умисного та вибіркового втручання в надання послуг мобільного зв'язку, позбавлення можливості користування ними, їх уповільнення, погіршення їх якості, підміни параметрів та виконання будь-чого з наступного:

Розділ 5. Частина перша. Телекомунікації

Номер позиції	Найменування та опис товарів
5A001.f.3.a	a) імітації функцій обладнання для мереж радіодоступу (RAN);
5A001.f.3.b	b) визначення та використання спеціальних характеристик протоколу мобільного зв'язку, що застосовується (наприклад, GSM); або
5A001.f.3.c	c) використання спеціальних характеристик протоколу мобільного зв'язку, що застосовується (наприклад, GSM);
5A001.f.4	4) обладнання моніторингу радіочастот, розроблене або модифіковане для ідентифікації роботи виробів, визначених у позиції 5A001.f.1, 5A001.f.2 або 5A001.f.3;
	Примітка.
	Згідно з позиціями 5A001.f.1 та 5A001.f.2 контролю не підлягає будь-що з наступного:
	a) обладнання, спеціально розроблене для перехоплення аналогових персональних мобільних радіостанцій (PMR) стандартів IEEE 802.11 WLAN;
	b) обладнання, розроблене для операторів мереж мобільного зв'язку; або
	c) обладнання, розроблене для "розроблення" *або* "виробництва" *обладнання або систем мобільного зв'язку.*
	Особливі примітки.
	1. Див. також Список товарів військового призначення.
	2. Щодо радіоприймачів див. позицію 5A001.b.5.
5A001.g	g) системи або обладнання пасивної когерентної локації (PCL), спеціально розроблені для виявлення та відстеження рухомих об'єктів за допомогою вимірювання відбиття фонових радіочастотних випромінювань, що подаються нерадіолокаційними передавачами передавачами.
	Технічна примітка.
	До нерадіолокаційних передавачів можуть відноситися комерційні радіо- і телевізійні станції або базові станції стільникового зв'язку.
	Примітка.
	Згідно з позицією 5A001.g контролю не підлягає будь-яке таке обладнання:
	a) радіоастрономічне обладнання; або
	b) системи або обладнання, що потребують будь-який радіосигнал від цілі.

Розділ 5. Частина перша. Телекомунікації

Номер позиції		Найменування та опис товарів
5A001.h	h)	обладнання для протидії саморобним вибуховим пристроям (СВП) та супутнє обладнання, а саме:
5A001.h.1		1) радіочастотне (РЧ) передавальне обладнання, не визначене у позиції 5A001.f, розроблене або модифіковане для передчасної активації або для запобігання ініціюванню саморобних вибухових пристроїв (СВП);
5A001.h.2		2) обладнання, що використовує методи, розроблені для забезпечення радіозв'язку на тих самих частотних каналах, на яких здійснює передачу сумісно розташоване обладнання, визначене у позиції 5A001.h.1;
		Особлива примітка. *Див. також Список товарів військового призначення.*
5A001.i	i)	не використовується;
5A001.j	j)	системи або обладнання моніторингу мережевого зв'язку, що функціонують за Інтернет протоколом (Internet Protocol, IP), та спеціально розроблені для них компоненти, які мають усі такі характеристики:
5A001.j.1		1) виконують в магістральній мережі, яка функціонує за Інтернет протоколом (Internet Protocol, IP) (наприклад, IP-магістралі національного рівня) усі наступні операції:
5A001.j.1.a		a) аналіз на прикладному рівні (наприклад, сьомий рівень моделі взаємодії відкритих систем (OSI, ISO/IEC 7498-1));
5A001.j.1.b		b) екстракція відібраних метаданих та інформаційного змісту (наприклад, голосу, відео, повідомлень, вкладених файлів); та
5A001.j.1.c		c) індексацію екстрагованих даних; та
5A001.j.2		2) є спеціально розробленими для виконання усіх таких операцій:
5A001.j.2.a		a) виконання пошуків на основі "чітко заданих критеріїв"; та
5A001.j.2.b		b) побудова схем взаємозв'язків осіб або груп осіб.
		Примітка. *Згідно з позицією 5A001.j контролю не підлягають системи або обладнання, спеціально розроблені для будь-чого з наступного:* *a) маркетингових цілей;* *b) оцінки якості послуг мережі (QoS); або* *c) оцінки якості використання (QoE).*

Розділ 5. Частина перша. Телекомунікації

Номер позиції	Найменування та опис товарів
5A101	Телеметричне обладнання та апаратура телеметричного контролю, включаючи наземне обладнання, розроблене або модифіковане для “ракет”. *Технічна примітка.* *У позиції 5A101 “ракета” означає закінчені ракетні системи та безпілотні літальні апарати, з дальністю дії понад 300 км.* *Примітка.* *Згідно з позицією 5A101 не підлягають контролю:* *a) обладнання, розроблене або модифіковане для пілотованих літальних апаратів або супутників;* *b) наземне обладнання, розроблене або модифіковане для наземного або морського застосування;* *c) обладнання, розроблене для надання комерційних, цивільних або пов’язаних із забезпеченням безпеки життєдіяльності (наприклад, цілісністю даних, безпекою польотів) послуг з використанням глобальних систем супутникової навігації (GNSS).*
5B1	Обладнання для випробування, контролю та виробництва.
5B001	Обладнання для випробувань, контролю і виробництва засобів телекомунікацій, компонентів та аксесуарів, а саме:
5B001.a	a) обладнання, а також спеціально розроблені для нього компоненти або аксесуари, спеціально розроблене для “розроблення” або “виробництва” обладнання, функцій або особливостей, визначених у позиції 5A001; *Примітка.* *Згідно з позицією 5B001.a контролю не підлягає обладнання для визначення параметрів оптичного волокна.*
5B001.b	b) обладнання, а також спеціально розроблені для нього компоненти або аксесуари, спеціально розроблене для “розроблення” будь-якого з такого телекомунікаційного передавального або комутаційного обладнання:
5B001.b.1	1) не використовується;
5B001.b.2	2) обладнання, що використовує “лазер” і має будь-яку з таких характеристик:
5B001.b.2.a	a) довжину хвилі передачі даних понад 1750 нм; або
5B001.b.2.b	b) не використовується;
5B001.b.2.c	c) не використовується;

Розділ 5. Частина перша. Телекомунікації

Номер позиції	Найменування та опис товарів
5B001.b.2.d	d) використовує аналогову технологію і має ширину смуги пропускання понад 2,5 ГГц; або
	Примітка. *Згідно з позицією 5B001.b.2.d контролю не підлягає обладнання, спеціально розроблене для "розроблення" систем комерційного телебачення.*
5B001.b.3	3) не використовується;
5B001.b.4	4) радіообладнання, що використовує технологію квадратурної амплітудної модуляції (QAM) з рівнем вище 1024;
5B001.b.5	5) не використовується.
5C1	Матеріали.
	Відсутні.
5D1	Програмне забезпечення.
5D001	"Програмне забезпечення", а саме:
5D001.a	a) "програмне забезпечення", спеціально розроблене або модифіковане для "розроблення", "виробництва" або "використання" обладнання, функцій або особливостей, визначених у позиції 5A001;
5D001.b	b) не використовується;
5D001.c	c) спеціальне "програмне забезпечення", спеціально розроблене або модифіковане для забезпечення характеристик, функцій або особливостей обладнання, визначеного у позиції 5A001 або 5B001;
5D001.d	d) "програмне забезпечення", спеціально розроблене або модифіковане для "розроблення" будь-якого з такого телекомунікаційного передавального або комутаційного обладнання:
5D001.d.1	1) не використовується;
5D001.d.2	2) обладнання, що використовує "лазер" і має будь-яку з таких характеристик:
5D001.d.2.a	a) довжину хвилі передачі даних понад 1750 нм; або
5D001.d.2.b	b) використовує аналогову технологію і має ширину смуги пропускання понад 2,5 ГГц; або
	Примітка. *Згідно з позицією 5D001.d.2.b контролю не підлягає "програмне забезпечення", спеціально розроблене або*

Розділ 5. Частина перша. Телекомунікації

Номер позиції	Найменування та опис товарів
	модифіковане для "розроблення" систем комерційного телебачення.
5D001.d.3	3) не використовується;
5D001.d.4	4) радіообладнання, що використовує технологію квадратурно-амплітудної (QAM) модуляції з рівнем вище 1024.
5D001.e	е) "Програмне забезпечення" інше, ніж зазначене в позиціях 5D001.a або 5D001.c, спеціально розроблене або модифіковане для моніторингу або аналізу правоохоронними органами, що містить усе з наступного:
5D001.e.1	1) здійснення пошуку на основі "чітко заданих критеріїв" як у змісті повідомлень, так і в метаданих, отриманих від постачальника послуг зв'язку, що використовують "інтерфейс передачі"; та
5D001.e.2	2) побудова діаграми взаємозв'язків або відстеження руху визначених осіб на основі результату пошуку у змісті повідомлень або в метаданих або в пошукових запитах, як описано в позиції 5D001.e.1.
	Технічні примітки. *1. Для цілей позиції 5D001.e, "інтерфейс передачі" – це фізичний або логічний інтерфейс, розроблений для уповноважених правоохоронних органів, через який постачальнику послуг зв'язку доводиться запит на заходи цільового перехоплення та через який результати перехоплення передаються від постачальника послуг зв'язку до органу, що зробив запит. "Інтерфейс передачі" реалізується в межах систем або обладнання (наприклад, через узгоджуючі пристрої), які отримують та підтверджують запит про перехоплення та передають органу, що робить запит, тільки результати цільового перехоплення за підтвердженим запитом.* *2. "Інтерфейси передачі" можуть бути визначені міжнародними стандартами (включаючи, але не обмежуючись ETSI TS 101 331, ETSI TS 101 671, 3GPP TS 33.108) або національними еквівалентами.*
	Примітка. *Позиція 5D001.e не контролює "програмне забезпечення", спеціально розроблене або модифіковане для будь-чого з наступного:* *a) функцій білінгу;* *b) оцінки якості послуг мережі (QoS);* *c) оцінки якості користування (QoE);* *d) узгоджуючих пристроїв; або*

Розділ 5. Частина перша. Телекомунікації

Номер позиції	Найменування та опис товарів
	e) використання мобільних платежів або банківських послуг
5D101	“Програмне забезпечення”, спеціально розроблене або модифіковане для “використання” обладнання, визначеного у позиції 5A101.
5E1	Технологія, “послуги та роботи”.
5E001	“Технологія”, а саме:
5E001.a	a) “технологія” відповідно до Загальної примітки з технології (ЗПТ) для “розроблення”, “виробництва” або “використання” (за винятком експлуатації) обладнання, функцій або особливостей, визначених у позиції 5A001, або “програмного забезпечення”, визначеного у позиціях 5D001.a або 5D001.e;
5E001.b	b) спеціальна “технологія”, а саме:
5E001.b.1	1) “технологія”, “необхідна” для “розроблення” або “виробництва” телекомунікаційного обладнання, спеціально розробленого для використання на борту супутників;
5E001.b.2	2) “технологія” для “розроблення” або “використання” техніки “лазерного” зв’язку із здатністю автоматичного захвату і утримування сигналів та підтримки зв’язку через позаатмосферне або підземне (підводне) середовище;
5E001.b.3	3) “технологія” для “розроблення” методів “розширення спектра”, включаючи методи “стрибкоподібного переналагодження частоти”;
5E001.b.4	4) “технологія” для “розроблення” апаратури, що використовує методи “розширення спектра”, включаючи методи “стрибкоподібного переналагодження частоти”; *Примітка.* *Згідно з позицією 5E001.b.4 контролю не підлягає* “технологія” *для* “розроблення” *будь-чого з наступного:* *a) цивільних систем стільникового радіозв’язку; або* *b) стаціонарних або мобільних наземних супутникових станцій для цивільних комерційних телекомунікацій.*
5E001.c	c) “технологія” відповідно до Загальної примітки з технології (ЗПТ) з технології для “розроблення” або “виробництва” будь-чого з наступного:
5E001.c.1	1) не використовується;
5E001.c.2	2) обладнання, що використовує “лазер” і має будь-яку з таких характеристик:
5E001.c.2.a	a) довжину хвилі передачі даних понад 1750 нм; або

Розділ 5. Частина перша. Телекомунікації

Номер позиції	Найменування та опис товарів
5E001.c.2.b	b) не використовується;
5E001.c.2.c	c) не використовується;
5E001.c.2.d	d) використовує техніку мультиплексування оптичних несучих частот з розділенням за довжиною хвилі з інтервалом менше ніж 100 ГГц; або
5E001.c.2.e	e) використовує аналогову техніку і має ширину смуги пропускання понад 2,5 ГГц; *Примітка.* *Згідно з позицією 5E001.c.2.e контролю не підлягає "технологія" для систем комерційного телебачення.* *Особлива примітка.* *Щодо "технології" для "розроблення" або "виробництва" не телекомунікаційного обладнання, в якому використовується "лазер", див. позицію 6E.*
5E001.c.3	3) обладнання, що використовує "оптичну комутацію" та має час переключення менше ніж 1 мс;
5E001.c.4	4) радіообладнання, що має будь-що з наступного:
5E001.c.4.a	a) використовує техніку квадратурної амплітудної модуляції (QAM) з рівнем вище 1024;
5E001.c.4.b	b) працює на вхідних або вихідних частотах понад 31,8 ГГц; або *Примітка.* *Згідно з позицією 5E001.c.4.b контролю не підлягає "технологія" для обладнання, розробленого або модифікованого для роботи в будь-якому діапазоні частот, "виділеному Міжнародним союзом електрозв'язку (ITU)" для надання послуг радіозв'язку, але не для радіовизначення.*
5E001.c.4.c	c) працює в діапазоні частот від 1,5 МГц до 87,5 МГц та включає адаптивні засоби, що забезпечують більше ніж 15 дБ придушення сигналу завади; або
5E001.c.5	5) не використовується;
5E001.c.6	6) мобільного обладнання, що має будь-що з наступного:
5E001.c.6.a	a) працює на довжині світлової хвилі, що більше або дорівнює 200 нм, але менше або дорівнює 400 нм; та
5E001.c.6.b	b) функціонує як "локальна мережа";
5E001.d	d) "технологія" відповідно до Загальної примітки з технології (ЗПТ) для "розроблення" або "виробництва" підсилювачів потужності на

Розділ 5. Частина перша. Телекомунікації

Номер позиції	Найменування та опис товарів
	“монолітних інтегральних схемах мікрохвильового діапазону” (“НВЧ МІС”), спеціально розроблених для зв’язку, що мають будь-яку з таких характеристик: *Технічна примітка.* *Для цілей позиції 5E001.d параметр “пікова вихідна потужність у режимі насичення” може також називатися у специфікації на виріб як “вихідна потужність”, “вихідна потужність у режимі насичення”, “максимальна вихідна потужність”, “пікова вихідна потужність” або “пікова потужність огинаючої”.*
5E001.d.1	1) розраховані для роботи на частотах, що перевищують 2,7 ГГц, та не перевищують 6,8 ГГц, за “відносної ширини смуги частот” більше ніж 15 % та мають будь-яку з таких характеристик:
5E001.d.1.a	a) пікову вихідну потужність у режимі насичення понад 75 Вт (48,75 дБм) на будь-якій частоті, що перевищує 2,7 ГГц, але не перевищує 2,9 ГГц;
5E001.d.1.b	b) пікову вихідну потужність у режимі насичення понад 55 Вт (47,4 дБм) на будь-якій частоті, що перевищує 2,9 ГГц, але не перевищує 3,2 ГГц;
5E001.d.1.c	c) пікову вихідну потужність у режимі насичення понад 40 Вт (46 дБм) на будь-якій частоті, що перевищує 3,2 ГГц, але не перевищує 3,7 ГГц; або
5E001.d.1.d	d) пікову вихідну потужність у режимі насичення понад 20 Вт (43 дБм) на будь-якій частоті, що перевищує 3,7 ГГц, але не перевищує 6,8 ГГц;
5E001.d.2	2) розраховані для роботи на частотах, що перевищують 6,8 ГГц, та не перевищують 16 ГГц, за “відносної ширини смуги частот” більше ніж 10 % та мають будь-яку з таких характеристик:
5E001.d.2.a	a) пікову вихідну потужність у режимі насичення понад 10 Вт (40 дБм) на будь-якій частоті, що перевищує 6,8 ГГц, та не перевищує 8,5 ГГц; або
5E001.d.2.b	b) пікову вихідну потужність у режимі насичення понад 5 Вт (37 дБм) на будь-якій частоті, що перевищує 8,5 ГГц, та не перевищує 16 ГГц;
5E001.d.3	3) розраховані для роботи з піковою вихідною потужністю у режимі насичення понад 3 Вт (34,77 дБм) на будь-якій частоті, що перевищує 16 ГГц, та не перевищує 31,8 ГГц, за “відносної ширини смуги частот” більше ніж 10 %;
5E001.d.4	4) розраховані для роботи з піковою вихідною потужністю у режимі насичення понад 0,1 нВт (– 70 дБм) на будь-якій частоті, що перевищує 31,8 ГГц, та не перевищує 37 ГГц;

Розділ 5. Частина перша. Телекомунікації

Номер позиції	Найменування та опис товарів
5E001.d.5	5) розраховані для роботи з піковою вихідною потужністю у режимі насичення понад 1 Вт (30 дБм) на будь-якій частоті, що перевищує 37 ГГц, та не перевищує 43,5 ГГц, та за “відносної ширини смуги частот” більше ніж 10 %;
5E001.d.6	6) розраховані для роботи з піковою вихідною потужністю у режимі насичення понад 31,62 мВт (15 дБм) на будь-якій частоті, що перевищує 43,5 ГГц, та не перевищує 75 ГГц, та за “відносної ширини смуги частот” більше ніж 10 %;
5E001.d.7	7) розраховані для роботи з піковою вихідною потужністю у режимі насичення понад 10 мВт (10 дБм) на будь-якій частоті, що перевищує 75 ГГц, та не перевищує 90 ГГц, та за “відносної ширини смуги частот” більше ніж 5 %; або
5E001.d.8	8) розраховані для роботи з піковою вихідною потужністю у режимі насичення понад 0,1 нВт (– 70 дБм) на будь-якій частоті, що перевищує 90 ГГц;
5E001.e	е) “технологія” відповідно до Загальної примітки з технології (ЗПТ) для “розроблення” або “виробництва” електронних пристроїв і схем, спеціально розроблених для телекомунікацій, що містять компоненти, виготовлені з “надпровідних” матеріалів, та спеціально розроблені для роботи за температури нижче “критичної температури” щонайменше однієї з “надпровідних” складових, а також мають будь-яку з таких характеристик:
5E001.e.1	1) перемикання току для цифрових схем, що використовують “надпровідні” вентилі, для яких добуток часу затримки на вентиль (в секундах) на розсіювану потужність на вентиль (у Вт) менше ніж 10^{-14} Дж; або
5E001.e.2	2) частотну селекцію на всіх частотах з використанням резонансних контурів з величиною добротності Q вище 10 000.
5E101	“Технологія” відповідно до Загальної примітки з технології (ЗПТ) для “розроблення”, “виробництва” або “використання” обладнання або “програмного забезпечення”, визначеного у позиції 5A101.
5E901	“Послуги та роботи” (відповідно до пункту 5 загальних приміток до цього Списку) стосовно товарів, визначених у позиції 5A001, 5B001, 5D001 або 5E001.

Розділ 5. Частина друга. “Захист інформації”	
Номер позиції	Найменування та опис товарів

Примітки.

1. *Не використовується.*
2. *За частиною 2 Розділу 5 не контролюються вироби, якщо вони супроводжуються їх користувачем та призначені для його особистого використання.*
3. *Криптографічна примітка.*

   Згідно з позиціями 5A002, 5D002.a.1, 5D002.b та 5D002.c.1 контролю не підлягають:

   a) товари, що відповідають усім таким вимогам:

      1) є загальнодоступними населенню шляхом вільного продажу з наявних запасів закладами роздрібної торгівлі будь-яким з таких способів:

         a) прямий продаж;

         b) за поштовими замовленнями;

         c) з використанням електронних розрахунків; або

         d) за телефонними замовленнями;

      2) криптографічні функціональні можливості не можуть бути легко змінені користувачем;

      3) розроблені для встановлення користувачем без подальшої суттєвої підтримки постачальником; та

      4) у разі потреби докладна інформація про товари є доступною та надається експортером уповноваженому органу держави-експортера на його вимогу з метою перевірки дотримання умов, викладених у пунктах 1-3 цієї Криптографічної примітки;

   b) компоненти апаратних засобів або “виконуване програмне забезпечення” у складі існуючих виробів, описаних у пункті “a” цієї Криптографічної примітки, що були розроблені для цих існуючих виробів та відповідають усім таким вимогам:

      1) “захист інформації” *не є основною функцією або набором основних функцій компонента або “виконуваного програмного забезпечення”;*

      2) компонент або “виконуване програмне забезпечення” не змінює будь-які криптографічні можливості існуючих виробів або не додає їм нових криптографічних можливостей;

      3) набір функціональних можливостей компонента або “виконуваного програмного забезпечення” є незмінним і не є таким, що розроблений або модифікований згідно із специфікацією покупця; та

      4) у разі потреби, що визначається уповноваженим органом держави-експортера, докладна інформація про компонент або “виконуване програмне забезпечення”, а також про відповідні кінцеві вироби, є доступною та буде надана експортером уповноваженому органу

Розділ 5. Частина друга. “Захист інформації”

Номер позиції	Найменування та опис товарів
	держави-експортера на його вимогу з метою перевірки дотримання вимог, викладених вище.
	Технічна примітка.
	Для цілей Криптографічної примітки “виконуване програмне забезпечення” означає “програмне забезпечення” у виконуваній формі для компонентів апаратних засобів, що за Криптографічною приміткою виключені з позиції 5A002.
	Примітка.
	“Виконуване програмне забезпечення” не включає повні бінарні образи “програмного забезпечення”, що виконується на кінцевому виробі.
	Примітки до Криптографічної примітки.
	1. Для того, щоб відповідати вимогам пункту “a” Криптографічної примітки, повинні бути виконані усі такі вимоги:
	a) товар представляє потенційний інтерес для широкого кола індивідуальних та комерційних замовників; та
	b) інформація про ціну та основні функції товару є доступною до покупки, без необхідності консультації з продавцем або постачальником. Простий запит щодо ціни не вважається консультацією.
	2. Для визначення прийнятності застосування пункту “a” Криптографічної примітки уповноважені органи держави-експортера можуть брати до уваги такі суттєві фактори, як кількість, ціна, необхідні технічні навички споживача, існуючі канали продажу, типові замовники, типове використання або будь-яке ексклюзивне становище постачальника.
5A2	Системи, обладнання і компоненти.
5A002	Системи “захисту інформації”, обладнання та компоненти, а саме:
	Особлива примітка.
	Щодо контролю за приймальним обладнанням глобальних навігаційних супутникових систем (GNSS), що містить або використовує дешифрування, див. позицію 7A005, а щодо відповідного “програмного забезпечення” і “технології” для дешифрування див. позиції 7D005 та 7E001.
5A002.a	a) розроблені або модифіковані для використання “криптографії для конфіденційності даних”, що використовує “описаний криптографічний алгоритм”, де криптографічні можливості можуть використовуватись, активовані, або можуть бути активовані способами, відмінними від “криптографічної активації”, а саме:
5A002.a.1	1) вироби, для яких “захист інформації” є основною функцією;
5A002.a.2	2) цифрові комунікаційні або мережні системи, обладнання або компоненти, не визначені у позиції 5A002.a.1;

Розділ 5. Частина друга. “Захист інформації”	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
5A002.a.3	3) комп’ютери, інші вироби, для яких зберігання або обробка інформації є основною функцією, а також компоненти для них, не визначені у позиції 5A002.a.1 або 5A002.a.2; *Особлива примітка.* *Щодо операційних систем див. також позиції 5D002.a.1 та 5D002.c.1.*
5A002.a.4	4) вироби, не визначені у позиціях 5A002.a.1 – 5A002.a.3, в яких “криптографія з метою забезпечення конфіденційності даних”, що використовує “симетричний алгоритм з ключем довжиною понад 56 біт або його еквівалент”, відповідає усім таким вимогам:
5A002.a.4.a	a) підтримує неосновну функцію товару; та
5A002.a.4.b	b) реалізується вбудованим обладнанням або “програмним забезпеченням”, які як окремий товар були б визначені у частині другій розділу 5.
	Технічні примітки. *1. Для цілей позиції 5A002.a “криптографія з метою забезпечення конфіденційності даних” означає “криптографію”, що використовує цифрові методи та виконує будь-яку криптографічну функцію, крім будь-якої з таких:* *a) “автентифікація”;* *b) цифровий підпис;* *c) цілісність даних;* *d) невідмовність;* *e) керування цифровими правами, що включає виконання захищеного від копіювання “програмного забезпечення”;* *f) шифрування або дешифрування у цілях підтримки розважальних та інших масових комерційних теле- і радіотрансляцій або керування медичною документацією; або* *g) керування ключами для підтримки будь-якої з функцій, визначених у підпунктах “a” - “f” пункту 1 цієї технічної примітки 1.* *2. Для цілей позиції 5A002.a “описаний криптографічний алгоритм” означає один з таких алгоритмів:* *a) “симетричний алгоритм”, що використовує ключ довжиною понад 56 біт, не враховуючи паритетні біти; або*

Розділ 5. Частина друга. “Захист інформації”	
Номер позиції	Найменування та опис товарів

b) “асиметричний алгоритм”, в якому безпека алгоритму базується на будь-чому з наступного:

1) розкладанні на множники цілих чисел довжиною понад 512 біт (наприклад, алгоритм RSA);

2) обчисленні дискретних логарифмів в мультиплікативній групі скінченного поля розміром понад 512 біт (наприклад, алгоритм Діффі-Хеллмана над Z/pZ); або

3) дискретних логарифмах в групі іншій, ніж та, що згадується у підпункті 2 пункту “b” цієї технічної примітки 2, розміром понад 112 біт (наприклад, алгоритм Діффі-Хеллмана на еліптичній кривій); або

c) “Асиметричний алгоритм”, в якому стійкість алгоритму базується на будь-чому з наступного:

1) проблемах найкоротшого вектора або найближчого вектора, пов’язаних з решітками (наприклад, крипто протоколи NewHope, Frodo, NTRUEncrypt, Kyber, Titanium);

2) знаходженні ізогеній між суперсингулярними еліптичними кривими (наприклад, протокол Supersingular Isogeny Key Encapsulation SIKE); або

3) декодуванні випадкових кодів (наприклад, криптосистеми McEliece, Niederreiter).

Технічна примітка.

Алгоритм, описаний у Технічній примітці 2.c може називатися пост-квантовим, квантово-безпечним або квантово-стійким.

Примітки.

1. У разі необхідності, що визначається уповноваженим державним органом в країні експортера, докладна інформація про вироби повинна бути доступною та повинна бути надана уповноваженому органу на вимогу останнього для того, щоб з’ясувати таке:

a) чи товар відповідає критеріям позицій 5A002.a.1 – 5A002.a.4; або

b) чи криптографічні можливості з метою забезпечення конфіденційності даних, визначені у позиції 5A002.a, є придатними до використання без “криптографічної активації”.

Розділ 5. Частина друга. “Захист інформації”	
Номер позиції	Найменування та опис товарів

2. Згідно з позицією 5A002.a контролю не підлягають будь-які з наведених нижче товарів, або спеціально розроблені для них компоненти “захисту інформації”:

a) смарт-картки та “пристрої зчитування/запису” для смарт-карток, а саме:

1) смарт-картка або особистий документ, який може зчитуватись електронними пристроями (наприклад, токен, біометричний паспорт), що відповідають будь-якій з таких вимог:

a) криптографічні можливості відповідають усім таким вимогам:

1) обмежені використанням у будь-чому з наступного:

a) обладнанні або системах, не визначених у позиціях 5A002.a.1 – 5A002.a.4;

*b) обладнанні або системах, що не використовуют*ь *“криптографію з метою забезпечення конфіденційності даних”, що використовує “описаний криптографічний алгоритм”; або*

c) обладнанні або системах, що виключені з позиції 5A002.a підпунктами “b” – “f” пункту “a.1” цієї примітки 2; та

2) не можуть бути перепрограмовані для будь-якого іншого використання; або

b) мають усі такі характеристики:

1) спеціально розроблені для та обмежені забезпеченням захисту “персональних даних”, що зберігаються в них;

2) були або можуть бути персоналізовані тільки для публічних або комерційних операцій або для ідентифікації особистості; та

3) в яких криптографічні можливості не доступні користувачеві;

Технічна примітка.

Для цілей позиції 5A002a. примітка a.1.b.1 “персональні дані” включає будь-які дані, що стосуються конкретної фізичної або юридичної

Розділ 5. Частина друга. “Захист інформації”	
Номер позиції	Найменування та опис товарів

особи, такі як сума грошей, що зберігається, та дані, необхідні для “автентифікації”.

2) “пристрої зчитування/запису”, спеціально розроблені або модифіковані та обмежені у використанні тільки для виробів, визначених у підпункті 1 пункту “a” цієї примітки 2;

Технічна примітка.

Для цілей позиції 5A002a. примітка a.1.b.2 “пристрої зчитування/запису” включає обладнання, що обмінюється інформацією із смарт-картками або документами, які можуть зчитуватись електронними пристроями, через комп’ютерну мережу.

b) криптографічне обладнання, спеціально розроблене та обмежене для використання у банківській справі або для “грошових операцій”;

Технічна примітка.

Для цілей позиції 5A002a. “грошові операції” у пункті “b” примітки 2 до позиції 5A002.a включають збирання та здійснення платежів або кредитні функції.

c) портативні або мобільні радіотелефони для цивільного використання (наприклад, для використання у комерційних цивільних стільникових системах радіозв’язку), що не можуть ні здійснювати передачу зашифрованих даних безпосередньо до іншого радіотелефону або обладнання (крім обладнання мережі радіозв’язку з абонентами (RAN)), ні передавати зашифровані дані за допомогою обладнання мережі радіозв’язку з абонентами (RAN) (наприклад, контролера радіомережі (RNC) або контролера базової станції (BSC));

d) бездротове телефонне обладнання, що не може здійснювати наскрізне шифрування і має згідно з даними виробника максимальну ефективну дальність непідсиленого бездротового зв’язку (тобто одиничну, без ретрансляції відстань між терміналом та домашнім базовим блоком) менше ніж 400 метрів;

e) портативні або мобільні радіотелефони та подібні клієнтські безпровідні пристрої для цивільного використання, в яких реалізовані тільки загальнодоступні або комерційні криптографічні стандарти (за винятком антипіратських функцій, які можуть не бути публічними) і які також відповідають умовам пунктів “a.2” - “a.4” Криптографічної примітки (примітка 3 до частини другої розділу 5), що були адаптовані для специфічного

Розділ 5. Частина друга. “Захист інформації”	
Номер позиції	Найменування та опис товарів

використання в цивільній промисловості з функціями, які не впливають на криптографічну функціональність цих оригінальних неадаптованих пристроїв;

f) *вироби, в яких функіональність* “захисту інформації” *обмежена до функціональності бездротової* “персональної мережі”*, що застосовують тільки публічні або комерційні криптографічні стандарти;*

g) *мобільне телекомунікаційне обладнання мереж радіозв’язку з абонентами (RAN), розроблене для цивільного використання, яке також відповідає умовам пунктів “a.2” – “a.4” Криптографічної примітки (примітка 3 до частини другої розділу 5) та має вихідну потужність радіочастотного випромінювання, обмежену до 0,1 Вт (20 дБм) або менше, здатне підтримувати одночасно 16 або менше користувачів;*

h) *маршрутизатори, комутатори, шлюзи або репітери, в яких функціональність “захисту інформації” обмежена задачами “експлуатації, адміністрування або обслуговування” (“EAO”), реалізовуючи лише публічні або комерційні криптографічні стандарти; або*

i) *комп’ютерне обладнання або сервери загального призначення, у яких функціональність “захисту інформації” відповідає усім таким критеріям:*

1) *використовує лише публічні або комерційні криптографічні стандарти; та*

2) *є однією з такого:*

a) *невід’ємною частиною центрального процесора (CPU), що відповідає умовам примітки 3 до частини другої розділу 5;*

b) *невід’ємною частиною операційної системи, яка не визначена у позиції 5D002; або*

c) *обмеженою задачами “EAO” обладнання.*

j) *вироби спеціально розроблені для “пов’язаного застосування у цивільній промисловості”, які відповідають усьому з наступного:*

1) *є будь чим з наступного:*

a) *мережевий кінцевий пристрій, що відповідає усьому з наступного:*

1) *функціонал “захисту інформації” обмежений забезпеченням захисту “фіксованих технічних даних” або задач*

Розділ 5. Частина друга. “Захист інформації”	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	“експлуатації, адміністрування або обслуговування” (“ЕАО”);або
	2) прилад обмежено специфічним призначенням для “пов’язаного застосування у цивільній промисловості”; або
	b) мережеве обладнання, що відповідає усьому з наступного:
	1) є таким, що спеціально розроблене для комунікації з приладами, зазначеними в позиції j.1.a вище, та
	2) функціонал “інформаційна безпека” обмежений підтримкою “пов’язаного застосування у цивільній промисловості” приладів, зазначених в позиції j.1.a вище, або задач “експлуатації, адміністрування або обслуговування” (“ЕАО”) цього мережевого обладнання або інших виробів, зазначених в позиції j. цієї примітки; та
	2) там де функціонал “інформаційна безпека” застосовує лише публічні або комерційні криптографічні стандарти, та криптографічний функціонал не може бути легко змінений користувачем.
	Технічні примітки.
	1. “пов’язаного застосування у цивільній промисловості” означає підключений до мережі споживач або використання в цивільній промисловості, інше ніж для “інформаційної безпеки”, цифрового зв’язку, комп’ютерних мереж загального призначення або обчислення.
	2. “фіксовані технічні дані” означає дані від сенсорів або дані вимірювань, безпосередньо пов’язані зі стабільністю, функціонуванням або фізичним вимірюванням системи (наприклад, температура, тиск, швидкість потоку, маса, об’єм, напруга, фізичне розташування і т. ін.), які не можуть бути змінені користувачем приладу.
5A002.b	b) є токеном криптографічної активації;
	Технічна примітка.
	Для цілей позиції 5A002.b, “токен криптографічної активації” це виріб, розроблений або модифікований для будь-чого з наступного:

Розділ 5. Частина друга. “Захист інформації”

Номер позиції	Найменування та опис товарів
	1. перетворення засобами “криптографічної активації” виробу, не зазначеного в Категорії 5, Частина 2, у виріб, зазначений в позиції 5A002.a або 5D002.c.1, і не опублікований у Криптографічній примітці (Примітка 3 в Категорії 5, Частина 2);або
	2. забезпечення засобами “криптографічної активації” можливості користування додатковим функціоналом, зазначеним в позиції 5A002.a виробу, вже зазначеного в Категорії 5, Частина 2.
5A002.c	c) розроблені або модифіковані для використання або виконання “квантової криптографії”;
	Технічна примітка.
	Для цілей 5A002.c “квантова криптографія” також відома як квантовий розподіл ключів (QKD).
5A002.d	d) розроблені або модифіковані для використання криптографічних методів для генерації кодів формування каналів, кодів шифрування або кодів ідентифікації мережі для систем, що використовують методи надширокосмугової модуляції та мають будь-яку з таких характеристик:
5A002.d.1	1) ширину смуги пропускання понад 500 МГц; або
5A002.d.2	2) “відносну ширину смуги пропускання” 20 % або більше;
5A002.e	e) розроблені або модифіковані для використання криптографічних методів для генерації коду розподілу частот для систем з “розширенням спектра”, крім тих, що визначені у позиції 5A002.d, включаючи код стрибкоподібного переналагодження частоти для систем “стрибкоподібного переналагодження частоти”.
5A003	Системи, обладнання і компоненти для некриптографічного “захисту інформації”, а саме:
5A003.a	a) кабельні системи зв’язку, розроблені або модифіковані для використання механічних, електричних або електронних засобів для виявлення несанкціонованого втручання;
	Примітка.
	Згідно з позицією 5A003.a контролю підлягає лише захист фізичного рівня. Для цілей позиції 5A003.a фізичний рівень включає перший рівень еталонної моделі взаємодії відкритих систем (OSI, ISO/IEC 7498-1).
5A003.b	b) спеціально розроблені або модифіковані для зменшення компрометуючих витоків інформаційних сигналів, понад те, що необхідне для захисту здоров’я, безпеки або відповідності стандартам електромагнітних перешкод.
5A004	Системи, обладнання і компоненти для подолання, ослаблення або обходу “захисту інформації”, а саме:

Розділ 5. Частина друга. “Захист інформації”

Номер позиції	Найменування та опис товарів
5A004.a	a) розроблені або модифіковані для виконання *“криптоаналітичних функцій”*. *Примітка.* *Позиція 5A004.a включає системи або обладнання, розроблені або модифіковані для виконання “криптоаналітичних функцій” шляхом зворотного інжинірингу.* *Технічна примітка.* *“криптоаналітичні функції” – функції, розроблені для подолання криптографічних механізмів для того, щоб добути конфіденційні змінні або чутливі дані, що включають відкритий текст, паролі або криптографічні ключі.*
5A004. b	b) вироби, не зазначені в позиціях 4A005 або 5A004.a, розроблені для виконання усього з наступного:
5A004.b.1	1) екстракції необроблених даних з комп’ютерного пристрою або пристрою зв’язку, та
5A004.b.2	2) обходу засобів “автентифікації” або авторизації пристрою, для виконання функції, описаної в позиції 5A004.b.1. *Технічна примітка.* *Для цілей позиції 5A004.b.1 “екстракція необроблених даних”* з *комп’ютерного пристрою або пристрою зв’язку означає отримання бінарних даних з носія даних (наприклад, оперативна пам’ять, карта флеш-пам’яті або жорсткий диск) пристрою без інтерпретації оперативною системою або файловою системою пристрою.* *Примітки.* *1. Позиція 5A004.b не контролює системи або обладнання, спеціально розроблені для “розроблення” або “виробництва” комп’ютерного пристрою або пристрою зв’язку .* *2. Позиція 5A004.b не включає:* *a) налагоджувачі, гіпервізори* *b) вироби, функціонал яких обмежений екстракцією логічних даних;* *c) вироби для екстракції даних, які використовують метод вилучення чіпу пам’яті (chip-off) або інтерфейс JTAG; або* *d) вироби, спеціально розроблені та обмежені отриманням повного доступу до файлової системи пристрою або рутингом.*
5B2	Обладнання для випробування, контролю та виробництва.

Розділ 5. Частина друга. “Захист інформації”

Номер позиції	Найменування та опис товарів
5B002	Випробувальне, контрольне та виробниче обладнання для “захисту інформації”, а саме:
5B002.a	a) обладнання, спеціально розроблене для “розроблення” або “виробництва” обладнання, визначеного у позиції 5A002, 5A003, 5A004 або 5B002.b;
5B002.b	b) вимірювальне обладнання, спеціально розроблене для оцінки та підтвердження функцій “захисту інформації” обладнання, визначеного у позиціях 5A002, 5A003 або 5A004, або “програмного забезпечення”, визначеного у позиції 5D002.a або 5D002.c.
5C2	Матеріали.
	Відсутні.
5D2	Програмне забезпечення.
5D002	“Програмне забезпечення”, а саме:
5D002.a	a) “програмне забезпечення”, спеціально розроблене або модифіковане для “розроблення”, “виробництва” або “використання” будь-чого з наступного:
5D002.a.1	1) обладнання, визначеного у позиції 5A002, або “програмного забезпечення”, визначеного у позиції 5D002.c.1;
5D002.a.2	2) обладнання, визначеного у позиції 5A003, або “програмного забезпечення”, визначеного у позиції 5D002.c.2; або
5D002.a.3	3) обладнання або “програмного забезпечення”, а саме:
	a) обладнання, зазначене в позиції 5A004.a. або “програмне забезпечення”, зазначене в позиції 5D002.c.3.a;
	b) обладнання, зазначене в позиції 5A004.b. або “програмне забезпечення”, зазначене в позиції 5D002.c.3.b.
5D002.b	b) “програмне забезпечення”, що характеризується криптографічною активацією токеном, визначеним в позиції 5A002.b;
5D002.c	c) “програмне забезпечення”, що має характеристики чи виконує або моделює функції будь-чого з наступного:
5D002.c.1	1) обладнання, визначеного у позиції 5A002.a, 5A002.c, 5A002.d або 5A002.e;
	Примітка.
	За позицією 5D002.c.1 контролю не підлягає “програмне забезпечення”, обмежене виконанням задач адміністрування та доступу, що реалізує лише публічні або комерційні криптографічні стандарти.
5D002.c.2	2) обладнання, визначене у позиції 5A003; або

Розділ 5. Частина друга. “Захист інформації”	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
5D002.c.3	3) обладнання, а саме: a) обладнання, зазначене у позиції 5A004.a; b) обладнання, зазначене у позиції 5A004.b. *Примітка.* *Згідно з позицією 5D002.c.3.b контролю не підлягає “програмне забезпечення несанкціонованого доступу”.*
5D002.d	d) не використовується.
5E2	Технологія, “послуги та роботи”.
5E002	“Технологія”, а саме:
5E002.a	a) “технологія” відповідно до Загальної примітки з технології (ЗПТ) для “розроблення”, “виробництва” або “використання” обладнання, визначеного у позиції 5A002, 5A003, 5A004 або 5B002, або “програмного забезпечення”, визначеного у позиції 5D002.a або 5D002.c; *Примітка.* *Позиція 5E002.a не контролює “технології” для виробів, зазначених у позиціях 5A004.b, 5D002.a.3.b або 5D002.c.3.b.*
5E002.b	b) “технологія”, що має характеристики “токена криптографічної активації”, визначеного в позиції 5A002.b. *Примітка.* *Позиція 5E002 включає технічні дані, що стосуються* “захисту інформації”*, одержані в результаті виконання процедур для оцінки або визначення реалізації функцій, властивостей або методів, визначених у частині другій розділу 5.*
5E902	“Послуги та роботи” (відповідно до пункту 5 загальних приміток до цього Списку) стосовно товарів, зазначених у позиції 5A002, 5B002, 5D002 або 5E002.

Розділ 5. Частина третя. Спеціальні технічні засоби

Номер позиції	Найменування та опис товарів
5A3	Системи, обладнання і компоненти.
5A903	Системи, обладнання і компоненти, призначені для зняття інформації з каналів зв’язку та негласного одержання інформації, а саме:
5A903.a	a) не використовується;
5A903.b	b) не використовується;
5A903.c	c) мікрофони спрямованої дії з такими критеріями: ширина діаграми спрямованості мікрофона становить 35 градусів або менше та здатність мікрофона приймати акустичний сигнал на відстані 10 м і більше;
5A903.d	d) малогабаритні технічні засоби або пристрої:
5A903.d.1	1) не використовується;
5A903.d.2	2) не використовується;
5A903.d.3	3) не використовується;
5A903.d.4	4) не використовується;
5A903.d.5	5) технічні засоби з функціями негласного визначення місцезнаходження транспортних засобів або інших об’єктів (у тому числі з пристроями дистанційного керування), з одним із таких критеріїв:
5A903.d.5.a	a) конструктивне виконання технічного засобу у закамуфльованому (замаскованому) вигляді або у вигляді, який передбачає його подальше камуфлювання;
5A903.d.5.b	b) мініатюрне виконання технічного засобу, який містить підсистему визначення координат об’єкта (ГЛОНАСС, GPS тощо) та підсистему реєстрації або передавання інформації щодо контролю за місцезнаходженням (переміщенням) транспортних засобів або інших об’єктів;
5A903.d.5.c	c) об’єднання в технічному засобі кількох різних функцій, одна з яких забезпечує здійснення контролю за місцезнаходженням (переміщенням) транспортних засобів або інших об’єктів;
5A903.d.5.d	d) наявність у технічних засобах мініатюрних радіопередавачів пристроїв (радіомаячків), які випромінюють радіосигнали, що використовуються радіоприймальними пристроями для визначення їх місцезнаходження; або

Розділ 5. Частина третя. Спеціальні технічні засоби

Номер позиції	Найменування та опис товарів
5A903.d.5.e	e) радіоприймальні пристрої з функціями визначення місцезнаходження джерела радіовипромінювання;
5A903.d.6	6) не використовується;
5A903.e	e) спеціальні засоби відмикання замикаючих пристроїв для проникнення у приміщення, сховища, транспортні засоби тощо:
5A903.e.1	1) механічні:
5A903.e.1.a	a) універсальні інструменти, відмички, ключі тощо для відкриття приміщень, сховищ, транспортних засобів чи для їх обстеження (під універсальністю мається на увазі здатність відмикати більше одного замикаючого пристрою);
5A903.e.1.b	b) інструмент для здійснення аварійного відкриття або сервісного обслуговування замикаючих пристроїв;
5A903.e.2	2) електронні, у тому числі типу Linklock, з одним із таких критеріїв:
5A903.e.2.a	a) універсальність електронного засобу, яка полягає у його здатності відмикати (декодувати) більше одного електронного замикаючого пристрою;
5A903.e.2.b	b) призначення електронного засобу здійснювати аварійне відкриття або сервісне обслуговування електронних замикаючих пристроїв (у тому числі типу Linklock);
5A903.f	f) не використовується;
5A903.g	g) не використовується.
5B3	Обладнання для випробування, контролю та виробництва.
5B903	Системи, обладнання і компоненти, призначені для зняття інформації з каналів зв’язку та негласного одержання інформації, а саме:
5B903.a	a) обладнання, спеціально призначене для:
5B903.a.1	1) “розроблення” обладнання або функцій, що підлягають контролю відповідно до цієї частини, включаючи вимірювальне або випробувальне обладнання;
5B903.a.2	2) “виробництва” обладнання або функцій, що підлягають контролю відповідно до цієї частини, включаючи вимірювальне, випробувальне, ремонтне або виробниче обладнання;
5B903.b	b) вимірювальне обладнання, спеціально призначене для оцінки або підтвердження функцій, що підлягають контролю згідно з позицією 5A903.

Розділ 5. Частина третя. Спеціальні технічні засоби

Номер позиції	Найменування та опис товарів
5C3	Матеріали.
	Відсутні.
5D3	Програмне забезпечення.
5D903	“Програмне забезпечення”, а саме:
5D903.a	a) “програмне забезпечення”, спеціально призначене або модифіковане для “розроблення”, “виробництва” або “використання” обладнання чи “програмного забезпечення”, визначених у цій частині;
5D903.b	b) “програмне забезпечення”, спеціально призначене або модифіковане для підтримки “технології”, визначеної у позиції 5E903;
5D903.c	c) спеціальне “програмне забезпечення”, яке має характеристики або може виконувати чи відтворювати функції обладнання, визначеного в позиції 5A903.
5E3	Технологія, “послуги та роботи”.
5E903	“Технологія” відповідно до загальної примітки з технології для “розроблення”, “виробництва” або “використання” обладнання чи “програмного забезпечення”, визначених у цій частині.
5E904	“Послуги та роботи” (відповідно до пункту 5 загальних приміток до цього Списку) стосовно товарів, зазначених у позиції 5A003, 5B003, 5D003 або 5E003.

Розділ 6. Сенсори та лазери	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
6A	Системи, обладнання і компоненти.
6A001	Акустичні системи, обладнання та компоненти, а саме:
6A001.a	а) морські акустичні системи, обладнання та спеціально розроблені для них компоненти, а саме:
6A001.a.1	1) активні (передавальні або приймально-передавальні) системи, обладнання і спеціально розроблені для них компоненти, а саме: *Примітка.* *Згідно з позицією 6A001.a.1 контролю не підлягає таке обладнання:* *a) ехолоти, що працюють вертикально під апаратом, які не мають функції сканування понад ± 20° і використання яких обмежується вимірюванням глибини води, відстані до занурених або затоплених об'єктів або пошуком риби;* *b) акустичні буї, а саме:* *1) аварійні акустичні буї;* *2) гідроакустичні маяки, спеціально розроблені для переміщення або переведення у підводне положення.*
6A001.a.1.a	а) акустичне обладнання для дослідження морського дна, наведене нижче:
6A001.a.1.a.1	1) досліджувальне обладнання для надводних суден, розроблене для складання топографічних карт морського дна, що має усі такі характеристики:
6A001.a.1.a.1.a	a) розроблене для вимірювань під кутом більше 20° від вертикалі;
6A001.a.1.a.1.b	b) розроблене для вимірювань топографії морського дна на глибинах понад 600 м;
6A001.a.1.a.1.c	c) "роздільна здатність зондування" менше ніж 2; та
6A001.a.1.a.1.d	d) "збільшення" "точності" визначення глибини шляхом компенсації усіх таких факторів: "підвищення" "точності" визначення глибини шляхом компенсації усіх таких факторів:
6A001.a.1.a.1.d.1	1) коливань акустичного датчика;
6A001.a.1.a.1.d.2	2) розповсюдження сигналу у воді від датчика до морського дна і у зворотному напрямі; та
6A001.a.1.a.1.d.3	3) швидкості звуку в місці розташування датчика;

Технічні примітки.

1. В цілях позиції 6A001.a.1.a.1.c "роздільна здатність зондування" ширина смуги огляду (у градусах), поділена на максимальну кількість зондувань в смузі огляду.

2. В цілях позиції 6A001.a.1.a "підвищення" включає здатність здійснювати компенсацію зовнішніми засобами.

6A001.a.1.a.2 2) підводне досліджувальне обладнання, розроблене для складання топографічних карт морського дна, яке має будь-яку з наведених нижче характеристик:

Технічна примітка.

В цілях позиції 6A001.a.1.a максимально припустимий тиск акустичного датчика визначає максимальну глибину експлуатації.

6A001.a.1.a.2.a a) що має будь-що з наведеного нижче:

6A001.a.1.a.2.a.1 1) розроблене або модифіковане для роботи на глибинах понад 300 м; та

6A001.a.1.a.2.a.2 2) *"частота зондувань"* більш як 3800 м/с; або

Технічна примітка.

Для цілях позиції 6A001.a.1.a.2.a.2 "частота зондувань" – добуток максимальної швидкості (м/с), з якою датчик може функціонувати, та максимальної кількості зондувань в одній смузі огляду за умови 100 % покриття. Для систем, які виконують зондування у двох напрямках (3D-сонари), слід використовувати максимальну "частоту зондувань" для кожного напрямку.

6A001.a.1.a.2.b b) досліджувальне обладнання, не визначене у позиції 6A001.a.1.a.2.a, яке має всі наведені характеристики:

6A001.a.1.a.2.b.1 1) розроблене або модифіковане для експлуатації на глибинах понад 100 м;

6A001.a.1.a.2.b.2 2) розроблене для виконання вимірювань під кутом більше ніж 20° від вертикалі;

6A001.a.1.a.2.b.3 3) яке має будь-що з наведеного нижче:

6A001.a.1.a.2.b.3.a a) робочу частоту нижчу за 350 кГц; або

6A001.a.1.a.2.b.3.b b) розроблене для вимірювань топографії морського дна у діапазоні

			більше ніж 200 м від акустичного датчика; та
6A001.a.1.a.2.b.4		4)	“підвищення” “точності” визначення глибини шляхом компенсації усіх таких факторів:
6A001.a.1.a.2.b.4.a		a)	руху акустичного датчика;
6A001.a.1.a.2.b.4.b		b)	розповсюдження сигналу у воді від датчика до морського дна і у зворотному напрямі; та
6A001.a.1.a.2.b.4.c		c)	швидкості звуку в місці розташування датчика;
6A001.a.1.a.3	3)		сонар бокового огляду (SSS) або сонар із синтезованою апертурою (SAS), який розроблений для створення зображення морського дна та має усі такі характеристики, а також спеціально розроблені для нього передавальна та приймальна акустичні решітки:
6A001.a.1.a.3.a		a)	розроблений або модифікований для роботи на глибинах понад 500 м;
6A001.a.1.a.3.b		b)	“показник покриття поверхні” більш як 570 $м^2/с$ при роботі на максимальній дальності з “роздільною здатністю у повздовжньому напрямку” менше 15 см; та
6A001.a.1.a.3.c		c)	мають “роздільну здатність у поперечному напрямку” менше ніж 15 см;
			Технічні примітки. *В цілях позиції 6A001.a.1.a.3:* *1. “Показник покриття поверхні” ($м^2/с$) – подвоєний добуток дальності дії сонара (м) та максимальної швидкості (м/с), за якої датчик може працювати на цій дальності.* *2. “Роздільна здатність у повздовжньому напрямку” (см), (тільки для SSS) є добутком ширини променя по азимуту (градуси), дальності дії сонара (м) та 0,873.* *3. “Роздільна здатність у поперечному напрямку” (см) – результат ділення числа 75 на ширину смуги частот сигналу (кГц).*
6A001.a.1.b	b)		системи або передавальні та приймальні антенні решітки, розроблені для виявлення або локалізації об’єктів, які мають будь-яку з наведених нижче характеристик:
6A001.a.1.b.1		1)	частота передачі нижче ніж 10 кГц;

Розділ 6. Сенсори та лазери

6A001.a.1.b.2 2) рівень звукового тиску понад 224 дБ (1 мкПа на 1 м) для обладнання з робочою частотою у діапазоні від 10 кГц до 24 кГц включно;

6A001.a.1.b.3 3) рівень звукового тиску понад 235 дБ (1 мкПа на 1 м) для обладнання з робочою частотою у діапазоні від 24 кГц до 30 кГц;

6A001.a.1.b.4 4) здійснюють формування променів вужче ніж 1° на будь-якій осі та мають робочу частоту нижче 100 кГц;

6A001.a.1.b.5 5) розроблені для роботи на максимальній інструментальній дальності понад 5120 м; або

6A001.a.1.b.6 6) сконструйовані таким чином, що за нормальних умов експлуатації витримують тиск на глибинах понад 1000 м та оснащені перетворювачами, що мають будь-яку з наведених нижче характеристик:

6A001.a.1.b.6.a a) мають динамічну компенсацію тиску; або

6A001.a.1.b.6.b b) містять перетворювальний елемент, який не є виготовленим з цирконат-титанату свинцю;

6A001.a.1.c c) акустичні прожектори, включаючи перетворювачі, що мають п'єзоелектричні, магнітострикційні, електрострикційні, електродинамічні або гідравлічні елементи, які функціонують окремо або в спроектованій комбінації і мають одну з наведених нижче характеристик:

Примітки.

1. *Контрольний статус акустичних прожекторів, у тому числі перетворювачів, спеціально розроблених для іншого обладнання, не визначеного у позиції 6A001, визначається контрольним статусом такого обладнання.*

2. *Згідно з позицією 6A001.a.1.c контролю не підлягають електронні джерела, які спрямовують звук тільки у вертикальному напрямку, або механічні (наприклад, пневматичні або парові гармати), або хімічні джерела (наприклад, вибухові матеріали).*

3. *П'єзоелектричні елементи, визначені у позиції 6A001.a.1.c, включають ті, що виготовлені із монокристалів ніобату свинця-магнію/титанату свинця ($Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O_3$-$PbTiO_3$, або PMN-PT), вирощених з твердого розчину, або ніобату свинця-індію/ніобату свинця-магнію/титанату свинця ($Pb(In_{1/2}Nb_{1/2})O_3$–$Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O_3$–$PbTiO_3$, або PIN-PMN-PT), вирощених з твердого розчину.*

6A001.a.1.c.1 1) здатні функціонувати на частотах нижче 10 кГц і мають будь-що з наведеного нижче:

Розділ 6. Сенсори та лазери

6A001.a.1.c.1.a a) не розроблені для безперервного функціонування при 100 % коефіцієнті заповнення та мають "рівень випромінення джерела у вільному полі (SL_{RMS})", що перевищує (10log(f) + 169,77) дБ (еталон: 1 мкПа на 1 м), де f – частота у Гц, що відповідає максимальному коефіцієнту передачі за напругою (TVR) при частоті нижче 10 кГц; або

6A001.a.1.c.1.b b) розраховані на безперервне функціонування при 100 % коефіцієнті заповнення та мають "рівень випромінення джерела у вільному полі (SL_{RMS})" при 100 % заповненні, що перевищує (10 log(f) + 159,77) дБ (еталон: 1 мкПа на 1 м), де f – частота у Гц, що відповідає максимальному коефіцієнту передачі за напругою (TVR) при частоті нижче 10 кГц; або

Технічна примітка.

Для цілей 6A001.a.1.c.1, "рівень випромінювання джерела у вільному полі (SL_{RMS})" визначається вздовж осі максимального відгуку та у дальньому звуковому полі акустичного прожектора. Його значення може бути отримане з величини коефіцієнта передачі за напругою, використовуючи таке рівняння: $SL_{RMS} = (TVR + 20\log V_{RMS})$ дБ (еталон: 1 мкПа на 1 м), де SL_{RMS} – рівень випромінювання джерела, TVR – коефіцієнт передачі за напругою, V_{RMS} – напруга запуску прожектора.

6A001.a.1.c.2 2) не використовується;

6A001.a.1.c.3 3) заглушення бокових пелюсток понад 22 дБ;

6A001.a.1.d d) акустичні системи та обладнання, які розроблені для визначення положення надводних суден або підводних апаратів та мають усі такі характеристики, а також спеціально розроблені для них компоненти:

6A001.a.1.d.1 1) дальність виявлення понад 1000 м; та

6A001.a.1.d.2 2) точність визначення позиції менше ніж 10 м (середньоквадратична) під час вимірювання на відстані 1000 м;

Примітка.

Позиція 6A001.a.1.d включає:

a) обладнання, яке використовує когерентне "оброблення сигналів" між двома або більше буями і гідрофонним блоком, розміщеним на надводному судні або підводному апараті;

b) обладнання, здатне здійснювати автоматичну корекцію помилок швидкості поширення звуку для обчислення місцезнаходження об'єкта.

6A001.a.1.e е) активні індивідуальні сонари, спеціально розроблені або модифіковані для виявлення, локалізації та автоматичної класифікації плавців або пірнальників, які мають усі такі характеристики, а також спеціально розроблені для них передавальні та приймальні акустичні решітки:

6A001.a.1.e.1 1) дальність виявлення понад 530 м;

6A001.a.1.e.2 2) точність визначення позиції менше 15 м (середньоквадратична) під час вимірювання на відстані 530 м; та

6A001.a.1.e.3 3) ширина смуги пропускання імпульсного сигналу, що передається, понад 3 кГц;

Особлива примітка.

Щодо систем виявлення підводних плавців, які спеціально розроблені або модифіковані для військового використання, див. Список товарів військового призначення.

Примітка.

Для цілей позиції 6A001.a.1.e, якщо наведено кілька значень дальності виявлення для різних зовнішніх умов, використовується найбільше з них.

6A001.a.2 2) пасивні системи, обладнання і спеціально розроблені компоненти для них, а саме:

Примітка.

Згідно з позицією 6A001.a.2 контролю підлягає також приймальне обладнання незалежно від того, пов'язане воно чи ні під час звичайного застосування з окремим активним обладнанням, та спеціально розроблені компоненти для нього.

6A001.a.2.a а) гідрофони, які мають будь-яку з наведених нижче характеристик:

Примітка.

Контрольний статус гідрофонів, спеціально розроблених для іншого обладнання, визначається контрольним статусом цього обладнання.

Технічна примітка.

Для цілей позиції 6A001.a.2.a:

1. Гідрофони включають один або більше чутливих елементів, які створюють єдиний акустичний вихідний канал. Гідрофони, які включають багато елементів, можуть називатися гідрофонною групою.

2. Підводні акустичні перетворювачі, розроблені для роботи як пасивні приймачі, є гідрофонами.

6A001.a.2.a.1 1) містять безперервні гнучкі чутливі елементи:

6A001.a.2.a.2 2) містять гнучкі збірки дискретних чутливих елементів з діаметром або довжиною менше ніж 20 мм та відстанню між елементами менше ніж 20 мм;

6A001.a.2.a.3 3) мають будь-який з наведених нижче чутливих елементів:

6A001.a.2.a.3.a a) оптоволоконні;

6A001.a.2.a.3.b b) “п’єзоелектричні полімерні плівки”, крім виготовлених з полівініліденфториду (PVFD) та його сополімерів {P(VDF-TrFE) та P(VDF-TFE)};

6A001.a.2.a.3.c c) “гнучкі п’єзоелектричні композиційні матеріали”;

6A001.a.2.a.3.d d) п’єзоелектричні монокристали з ніобату свинцю-магнію/титанату свинцю (тобто $Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O_3$-$PbTiO_3$, або PMN-PT), вирощені з твердого розчину; або

6A001.a.2.a.3.e e) п’єзоелектричні монокристали з ніобату свинцю-індію/ніобату свинцю-магнію/титанату свинцю (тобто $Pb(In_{1/2}Nb_{1/2})O_3$-$Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O_3$-$PbTiO_3$, або PIN-PMN-PT), вирощені з твердого розчину;

6A001.a.2.a.4 4) “чутливість гідрофона” краще ніж – 180 дБ на будь-якій глибині без компенсації прискорення;

6A001.a.2.a.5 5) розроблені для роботи на глибинах понад 35 м з компенсацією прискорення; або

6A001.a.2.a.6 6) розроблені для роботи на глибинах понад 1000 м та мають “чутливість гідрофона” краще ніж - 230 дБ нижче 4 кГц;

Технічні примітки.

1. Чутливі елементи з “п’єзоелектричної полімерної плівки” складаються з поляризованої полімерної плівки, натягнутої на опорну раму чи котушку (осердя) та приєднаної до неї.

2. Чутливі елементи з “гнучких п’єзоелектричних композиційних матеріалів” складаються з п’єзоелектричних керамічних частинок або волокон, з’єднаних з електроізолюючим та акустично прозорим матеріалом з гуми, полімеру або епоксиду,

при цьому зазначений матеріал є невід'ємною частиною чутливого елемента.

3. "Чутливість гідрофона" визначається як двадцятикратний десятковий логарифм відношення середньоквадратичної вихідної напруги до середньоквадратичної опорної напруги 1 В, коли гідрофонний датчик без передпідсилювача розміщений в акустичному полі плоскої хвилі із середньоквадратичним значенням тиску 1 мкПа. Наприклад, гідрофон з чутливістю – 160 дБ (опорна напруга 1 В на мкПа) дасть вихідну напругу 10^{-8} В у такому полі, тоді як гідрофон з чутливістю – 180 дБ дасть вихідну напругу тільки 10^{-9} В. Таким чином, чутливість – 160 дБ є кращим значенням, ніж – 180 дБ.

6A001.a.2.b b) буксировані акустичні гідрофонні ґратки, які мають будь-яку з наведених нижче характеристик:

Технічна примітка.

В цілях позиції 6A001.a.2.b гідрофонні ґратки складаються з ряду гідрофонів, які формують численні вихідні акустичні канали.

6A001.a.2.b.1 1) інтервал між гідрофонними групами менше ніж 12,5 м або з "можливістю модифікації" таким чином, щоб інтервал між гідрофонними групами була менше ніж 12,5 м;

6A001.a.2.b.2 2) розроблені або "можуть бути модифіковані" для функціонування на глибині понад 35 м;

Технічна примітка.

Для цілей позиції 6A001.a.2.b.2 "можливість модифікації" в позиції 6A001.a.2.b.1 та 6A001.a.2.b.2 означає такі можливості, які дозволяють модифікацію проводки або з'єднань для зміни інтервалу між гідрофонними групами або максимальної робочої глибини. До таких можливостей відносяться запасні кабелі у кількості понад 10 % від основної кількості кабелів, блоки регулювання інтервалів між гідрофонними групами або внутрішні пристрої обмеження робочої глибини, які можуть налаштовуватися або контролюють більше однієї гідрофонної групи.

6A001.a.2.b.3 3) датчики курсу, що підлягають контролю згідно з позицією 6A001.a.2.d;

6A001.a.2.b.4 4) поздовжньо армовані рукави для кабелів граток;

6A001.a.2.b.5 5) зібрана гратка діаметром менше ніж 40 мм;

Розділ 6. Сенсори та лазери

6A001.a.2.b.6		6) не використовується;
6A001.a.2.b.7		7) характеристики гідрофонів, визначені у позиції 6A001.a.2.a; або
6A001.a.2.b.8		8) гідроакустичні датчики на основі акселерометрів, визначені у позиції 6A001.a.2.g;
6A001.a.2.c	c)	обладнання для оброблення даних, спеціально розроблене для буксированих акустичних гідрофонних ґраток, які мають “доступну користувачу можливість програмування”, можливості оброблення даних за часом або частотою, а також здійснювати кореляцію, включаючи спектральний аналіз, цифрову фільтрацію і формування діаграми направленості із використанням швидкого перетворення Фур’є або інших перетворень чи видів обробки;
6A001.a.2.d	d)	датчики курсу, які мають усі такі характеристики:
6A001.a.2.d.1		1) “точність” краще ніж 0,5°; та
6A001.a.2.d.2		2) розроблені для функціонування на глибинах понад 35 м або мають регульований або змінний датчик глибини для функціонування на глибинах понад 35 м;
		Особлива примітка. *Щодо інерційних систем визначення курсу див. позицію 7A003.c.*
6A001.a.2.e	e)	гідрофонні ґратки з донними або придонними кабелями, які мають будь-яку з наведених нижче характеристик:
6A001.a.2.e.1		1) містять гідрофони, визначені у позиції 6A001.a.2.a;
6A001.a.2.e.2		2) містять мультиплексовані сигнальні модулі гідрофонних груп, які мають усі такі характеристики:
6A001.a.2.e.2.a		a) розроблені для роботи на глибинах понад 35 м або мають регульований або змінний датчик глибини для роботи на глибині понад 35 м; та
6A001.a.2.e.2.b		b) здатні оперативно взаємозамінюватися буксированими модулями акустичних гідрофонних ґраток; або
6A001.a.2.e.3		3) які включають гідроакустичні датчики на основі акселерометрів, визначених у позиції 6A001.a.2.g;
6A001.a.2.f	f)	обладнання для оброблення даних, спеціально розроблене для донних або придонних кабельних систем, які мають “доступну користувачу можливість програмування”, можливості оброблення даних за часом або частотою, а також здійснювати кореляцію, включаючи спектральний аналіз, цифрову фільтрацію і формування діаграми направленості із використанням швидкого перетворення Фур’є або інших перетворень чи видів обробки;

Розділ 6. Сенсори та лазери

6A001.a.2.g	g)	гідроакустичні датчики на основі акселерометрів, які характеризуються усім наведеним нижче:
6A001.a.2.g.1	1)	складаються з трьох акселерометрів, розташованих вздовж окремих осей;
6A001.a.2.g.2	2)	мають загальну “чутливість до прискорення” кращу ніж 48 дБ (ефективне значення нормувальної напруги 1000 мВ на 1 g);
6A001.a.2.g.3	3)	розроблені для експлуатації на глибині більше ніж 35 м; та
6A001.a.2.g.4	4)	мають робочу частоту нижче ніж 20 кГц;
		Примітка. *Згідно з позицією 6A001.a.2.g контролю не підлягають датчики швидкості частинок або геофони.*
		Технічні примітки. *1. Для цілей примітки 6A001.a.2.g, гідроакустичні датчики на основі акселерометрів також відомі, як векторні датчики.* *2. Для цілей примітки 6A001.a.2.g.2, “чутливість до прискорення” визначається як 20-кратний десятковий логарифм відношення вихідної напруги датчика до середньоквадратичної одиничної (1 В) еталонної напруги, коли гідроакустичний датчик без передпідсилювача перебуває у площину хвилі акустичного поля із середньоквадратичним прискоренням, що дорівнює 1 g (тобто 9,81 м/с^2).*
6A001.b	b)	гідроакустичне обладнання на основі кореляційного та Доплерівського вимірювання швидкості, розроблене для вимірювання горизонтальної швидкості його носія відносно морського дна, а саме:
6A001.b.1	1)	гідроакустичне обладнання на основі кореляційного вимірювання швидкості, що має будь-яку з наведених нижче характеристик:
6A001.b.1.a	a)	розроблена для експлуатації при відстані між її носієм та дном моря понад 500 м; або
6A001.b.1.b	b)	має “точність” визначення швидкості краще ніж 1 % від її значення;
6A001.b.2	2)	гідроакустичне обладнання на основі Доплерівського вимірювання швидкості, що має “точність” визначення швидкості краще ніж 1 % від її значення;
		Примітки.

1. Згідно з позицією 6A001.b контролю не підлягають ехолоти, обмежені будь-якою з наведених нижче функцій:

a) вимірювання глибини води;

b) вимірювання відстані від занурених у воду або затоплених об'єктів; або

c) пошук риби.

2. Згідно з позицією 6A001.b контролю не підлягає обладнання, спеціально розроблене для установки на надводні судна.

6A001.c c) не використовується.

6A002 Оптичні датчики або обладнання та компоненти для них:

Особлива примітка.

Див. також позицію 6A102.

6A002.a a) оптичні детектори, а саме:

6A002.a.1 1) твердотілі детектори, "придатні для використання в космосі", а саме:

Примітка.

Для цілей позиції 6A002.a.1 твердотілі детектори включають "матриці фокальної площини".

6A002.a.1.a a) твердотілі детектори, "придатні для використання в космосі", що мають усі такі характеристики:

6A002.a.1.a.1 1) максимальна чутливість в діапазоні хвиль понад 10 нм, але не більше ніж 300 нм; та

6A002.a.1.a.2 2) відповідь менше ніж 0,1 % відносно максимальної чутливості в діапазоні хвиль понад 400 нм;

6A002.a.1.b b) "придатні для використання в космосі" твердотілі детектори, що мають усі такі характеристики:

6A002.a.1.b.1 1) максимальна чутливість в діапазоні хвиль понад 900 нм, але не більше ніж 1 200 нм; та

6A002.a.1.b.2 2) "стала часу" відгуку 95 нс або менше;

6A002.a.1.c c) "придатні для використання в космосі" твердотілі детектори, що мають максимальну чутливість в діапазоні хвиль понад 1200 нм, але не більше ніж 30 000 нм;

6A002.a.1.d d) "придатні для використання в космосі" "матриці фокальної площини" з більше ніж 2048 елементами на ґратку, які мають максимальну чутливість у діапазоні хвиль понад 300 нм, але не більше ніж 900 нм;

6A002.a.2 2) підсилювачі яскравості зображення та спеціально розроблені компоненти для них, а саме:

Примітка.

Згідно з позицією 6A002.a.2 контролю не підлягають фотоелектронні помножувачі без формування зображення, що мають електронно-чутливий пристрій у вакуумі, обмежений виключно будь-чим з наведеного нижче:

a) єдиним металевим анодом; або

b) металевими анодами з відстанню між центрами більше ніж 500 мкм.

Технічна примітка.

Для цілей позиції 6A002.a.2, "зарядове множення" є формою електронного підсилення зображення і визначається як генерація носіїв заряду в результаті процесу ударної іонізації. Датчики із "зарядовим множенням" можуть мати форму електронно-оптичного підсилювача яскравості зображення, твердотілого детектора або "матриці фокальної площини".

6A002.a.2.a a) підсилювачі яскравості зображення, що мають усі такі характеристики:

6A002.a.2.a.1 1) максимальна чутливість в діапазоні хвиль понад 400 нм, але не більше ніж 1050 нм;

6A002.a.2.a.2 2) електронне підсилення зображення з використанням будь-чого з наведеного нижче:

6A002.a.2.a.2.a a) мікроканальної пластини з кроком отворів (відстанню між центрами) 12 мкм або менше; або

6A002.a.2.a.2.b b) електронного чутливого елемента з кроком небінованих пікселів 500 мкм або менше, спеціально розробленого або модифікованого для досягнення "зарядового множення" у інший спосіб, ніж за допомогою мікроканальної пластини; та

6A002.a.2.a.3 3) будь-який з таких фотокатодів:

6A002.a.2.a.3.a a) багатолужні фотокатоди (наприклад, S-20 та S-25), що мають інтегральну чутливість до світлового потоку понад 350 мкА/лм;

6A002.a.2.a.3.b b) фотокатоди з GaAs або GaInAs; або

6A002.a.2.a.3.c c) інші компаундні напівпровідникові фотокатоди на "сполуках III/V" із максимальною "радіаційною чутливістю" понад 10 мА/Вт;

6A002.a.2.b b) підсилювачі яскравості зображення, що мають усі такі характеристики:

6A002.a.2.b.1		1)	максимальна чутливість в діапазоні хвиль понад 1050 нм, але не більше ніж 1800 нм;
6A002.a.2.b.2		2)	електронне підсилення зображення з використанням будь-чого з наведеного нижче:
6A002.a.2.b.2.a			a) мікроканальної пластини з кроком отворів (відстанню між центрами) 12 мкм або менше; або
6A002.a.2.b.2.b			b) електронний чутливий елемент з кроком небінованих пікселів 500 мкм або менше, спеціально розроблений або модифікований для досягнення “зарядового множення” інакше, ніж за допомогою мікроканальної пластини; та
6A002.a.2.b.3		3)	компаундні напівпровідникові фотокатоди на основі “сполук III/V” (наприклад, GaAs або GaInAs) та фотокатоди з перенесенням електронів, що мають максимальну “чутливість до випромінювання” понад 15 мА/Вт;
6A002.a.2.c	c)		спеціально розроблені компоненти, а саме:
6A002.a.2.c.1		1)	мікроканальні пластини з кроком отворів (відстанню між центрами) 12 мкм або менше;
6A002.a.2.c.2		2)	електронний чутливий елемент з кроком небінованих пікселів 500 мкм або менше, спеціально розроблений або модифікований для досягнення “зарядового множення” інакше, ніж за допомогою мікроканальної пластини;
6A002.a.2.c.3		3)	компаундні напівпровідникові фотокатоди на основі “сполук III/V” (наприклад, GaAs або GaInAs) та фотокатоди на ефекті переносу електронів;
			Примітка.
			Згідно з позицією 6A002.a.2.c.3 контролю не підлягають фотокатоди на основі напівпровідникових сполук, розроблені для досягнення максимальної “чутливістю до випромінювання” будь-чого з наступного:
			a) 10 мА/Вт або менше при максимальному відгуку у діапазоні довжин хвиль понад 400 нм, але не більше 1050 нм; або
			b) 15 мА/Вт або менше при максимальному відгуку у діапазоні довжин хвиль понад 1050 нм, але не більше 1800 нм.
6A002.a.3	3)		“матриці фокальної площини”, не “придатні для використання в космосі”, а саме:

Особлива примітка.

Не "придатні для використання в космосі" "матриці фокальної площини" на основі "мікроболометра" описані тільки у позиції 6A002.a.3.f.

Технічна примітка.

Для цілей позиції 6A002.a.3 лінійні або двовимірні ґратки багатоелементних детекторів називаються "матрицями фокальної площини".

Примітки.

1. *Згідно з позицією 6A002.a.3 контролю підлягають фотопровідникові ґратки та фотоелектричні ґратки.*

2. *Згідно з позицією 6A002.a.3 контролю не підлягають:*

   a) *багатоелементні (не більше ніж 16 елементів) фотопровідні елементи в оболонці із застосуванням сульфіду свинцю або селеніду свинцю;*

   b) *піроелектричні детектори із застосуванням будь-яких з наведених нижче матеріалів:*

      1) *сульфат тригліцерину та його різновиди;*

      2) *титанат цирконію-лантану-свинцю та його різновиди;*

      3) *танталат літію;*

      4) *фторид полівініліденту та його різновиди; або*

      5) *ніобат барію-стронцію та його різновиди;*

   c) *"матриці фокальної площини", що спеціально розроблені або модифіковані для досягнення "зарядового множення" та обмежені за конструкцією максимальною "чутливістю до випромінювання"* 10 мА/*Вт або менше для довжини хвиль понад 760 нм, які мають все з наведеного нижче:*

      1) *містять механізм обмеження чутливості, розроблений таким чином, що не може бути видалений або модифікований; та*

      2) *будь-що з наведеного нижче:*

         a) *механізм обмеження чутливості, який є невід'ємною частиною детекторного елемента або об'єднаний з ним; або*

         b) "матриця фокальної площини" *є придатною до експлуатації тільки з*

встановленим механізмом обмеження чутливості;

Технічна примітка.

Для цілей позиції 6A002.a, примітка 2.c.2.a, механізм обмеження чутливості, є невід'ємною частиною детекторного елемента, розроблений таким чином, що не може бути вилучений або модифікований без приведення детектора у непрацездатний стан.

d) термоелементні ґратки, що мають менше ніж 5130 елементів;

Технічна примітка.

"Зарядове множення" є формою електронного підсилення зображення і визначається як генерація носіїв заряду в результаті процесу ударної іонізації. Датчики із "зарядовим множенням" можуть мати форму електронно-оптичного підсилювача яскравості зображення, твердотілого детектора або "матриці фокальної площини".

6A002.a.3.a a) не "придатні для використання в космосі" "матриці фокальної площини", що мають усі такі характеристики:

6A002.a.3.a.1 1) окремі елементи з максимальною чутливістю у межах діапазону довжин хвиль понад 900 нм, але не більше ніж 1050 нм; та

6A002.a.3.a.2 2) будь-що з наведеного нижче:

6A002.a.3.a.2.a a) "сталу часу" відгуку менше ніж 0,5 нс; або

6A002.a.3.a.2.b b) спеціально розроблені або модифіковані для досягнення "зарядового множення" та мають максимальну "чутливість до випромінювання" до випромынювання" понад 10 мА/Вт;

6A002.a.3.b b) не "придатні для використання в космосі" "матриці фокальної площини", які мають усі такі характеристики:

6A002.a.3.b.1 1) окремі елементи з максимальним відгуком у межах діапазону хвиль понад 1050 нм, але не більше ніж 1200 нм; та

6A002.a.3.b.2 2) будь-що з наведеного нижче:

6A002.a.3.b.2.a a) "сталу часу" відгуку 0,95 нс або менше; або

6A002.a.3.b.2.b b) спеціально розроблені або модифіковані для досягнення "зарядового множення" та мають максимальну "чутливість до випромінювання" понад 10 мА/Вт;

6A002.a.3.c c) не "придатні для використання в космосі" нелінійні (двовимірні) "матриці фокальної площини", які мають окремі елементи з максимальною чутливістю у межах

діапазону хвиль понад 1200 нм, але не більше ніж 30 000 нм;

Особлива примітка.

Не "придатні для використання в космосі" "мікроболометричні" "матриці фокальної площини" на основі кремнію та інших матеріалів визначені лише у позиції 6A002.a.3.f.

6A002.a.3.d d) не "придатні для використання в космосі" лінійні (одновимірні) "матриці фокальної площини", які мають усі такі характеристики:

6A002.a.3.d.1 1) окремі елементи з максимальним відгуком у межах діапазону хвиль понад 1200 нм, але не більше ніж 3000 нм; та

6A002.a.3.d.2 2) будь-яку з наведених нижче характеристик:

6A002.a.3.d.2.a a) відношення розміру детекторного елемента у "напрямку сканування" до розміру детекторного елемента у "поперечному до сканування напрямку" менше ніж 3,8; або

6A002.a.3.d.2.b b) оброблення сигналу в детекторних елементах;

Примітка.

Згідно з позицією 6A002.a.3.d контролю не підлягають "матриці фокальної площини" (що мають не більше 32 елементів), які мають детекторні елементи, виготовлені виключно з германію.

Технічна примітка.

Для цілей позиції 6A002.a.3.d "поперечний до сканування напрямок" визначається як вісь, паралельна до лінійної ґратки елементів детектора, а "напрямок сканування" визначається як вісь, перпендикулярна до лінійної ґратки елементів детектора.

6A002.a.3.e e) не "придатні для використання в космосі" лінійні (одновимірні) "матриці фокальної площини", які мають окремі елементи з максимальним відгуком у межах діапазону хвиль понад 3000 нм, але не більше ніж 30 000 нм;

6A002.a.3.f f) не "придатні для використання в космосі" нелінійні (двовимірні) інфрачервоні "матриці фокальної площини" на основі "мікроболометричного" матеріалу, які мають окремі елементи з нефільтрованим відгуком у межах діапазону довжин хвиль, що дорівнює 8000 нм або більше, але не більше ніж 14 000 нм;

Технічна примітка.

Для цілей позиції 6A002.a.3.f "мікроболометр" визначено як детектор формування теплового зображення, який внаслідок зміни температури в детекторі, викликаній поглинанням інфрачервоного випромінювання, використовується для генерування будь-яких придатних для використання сигналів.

6A002.a.3.g g) не "придатні для використання в космосі" "матриці фокальної площини", які мають усі такі характеристики:

6A002.a.3.g.1 1) індивідуальні елементи детектора з максимальним відгуком у діапазоні довжини хвиль понад 400 нм, але не більше 900 нм;

6A002.a.3.g.2 2) спеціально розроблені або модифіковані для досягнення "зарядового множення" та мають максимальну "чутливість до випромінювання" понад 10 мА/Вт для довжин хвиль понад 760 нм; та

6A002.a.3.g.3 3) більше ніж 32 елементи;

6A002.b b) "моноспектральні датчики формування зображення" та "багатоспектральні датчики формування зображення" розроблені для дистанційного зондування, які мають будь-яку з наведених нижче характеристик:

6A002.b.1 1) миттєве поле зору (IFOV) менше ніж 200 мкрад (мікрорадіан); або

6A002.b.2 2) призначені для роботи у діапазоні довжин хвиль понад 400 нм, але не більше ніж 30 000 нм, і мають усі такі характеристики:

6A002.b.2.a a) забезпечують дані зображення на виході в цифровому форматі; та

6A002.b.2.b b) мають будь-яку з наведених нижче характеристик:

6A002.b.2.b.1 1) "придатні для використання в космосі"; або

6A002.b.2.b.2 2) розроблені для повітряного базування з використанням детекторів, що відрізняються від кремнієвих, та мають миттєве поле зору менше ніж 2,5 мрад (мілірадіан);

Примітка.

Згідно з позицією 6A002.b.1 контролю не підлягають "моноспектральні датчики формування зображення" з максимальною чутливістю у діапазоні хвиль понад 300 нм, але не більше ніж 900 нм, що містять тільки будь-які з наведених нижче не "придатних для використання в космосі" детекторів або не "придатних для використання в космосі" "матриць фокальної площини":

a) прилади із зарядовим зв'язком (CCD), не розроблені або не модифіковані для досягнення "зарядового множення"; або

b) комплементарні метало-оксидні напівпровідникові (CMOS) прилади, не розроблені або не модифіковані для досягнення "зарядового множення".

6A002.c c) обладнання формування зображення *"безпосереднього спостереження"*, яке містить будь-що з наведеного нижче:

6A002.c.1 1) підсилювачі яскравості зображення, визначені у позиції 6A002.a.2.a або 6A002.a.2.b;

6A002.c.2 2) "матриці фокальної площини", визначені у позиції 6A002.a.3; або

6A002.c.3 3) твердотілі детектори, визначені у позиції 6A002.a.1;

Технічна примітка.

Для цілей позиції 6A002.c "безпосереднє спостереження" стосується апаратури формування зображення, яка дає спостерігачу видиме зображення без перетворення в електронний сигнал для телевізійного дисплея і не забезпечує запису або зберігання зображення фотографічним, електронним або будь-яким іншим способом.

Примітка.

Згідно з позицією 6A002.c контролю не підлягає наведене нижче обладнання, що містить фотокатоди, крім фотокатодів на GaAs або GaInAs:

a) промислові або цивільні системи охоронної сигналізації; системи контролю дорожнього або промислового руху, рахункові системи;

b) медичне обладнання;

c) промислове обладнання, що використовується для контролю, сортування або аналізу властивостей матеріалів;

d) детектори полум'я для промислових печей;

e) обладнання, спеціально розроблене для лабораторного використання.

6A002.d d) спеціальні допоміжні компоненти для оптичних датчиків, а саме:

6A002.d.1 1) "придатні для використання в космосі" кріогенні охолоджувачі;

6A002.d.2 2) кріогенні охолоджувачі, що не є "придатними для використання в космосі" і мають температуру джерела охолодження нижче ніж 218 K (– 55 °C), а саме:

6A002.d.2.a a) замкненого циклу із середнім часом напрацювання до відмови (MTTF) або середнім часом напрацювання між відмовами (MTBF) понад 2500 годин;

6A002.d.2.b b) саморегулювальні міні-охолоджувачі Джоуля-Томсона з діаметром (зовнішнім) каналів менше ніж 8 мм;

Розділ 6. Сенсори та лазери

6A002.d.3	3)	оптичні чутливі волокна, що мають спеціальний склад або конструкцію, або модифіковані за допомогою покриття для забезпечення їх акустичної, температурної, інерціальної, електромагнітної або радіаційної чутливості;
		Примітка. *Згідно з позицією 6A002.d.3 контролю не підлягають оптичні чутливі волокна в герметичній оболонці, спеціально розроблені для вимірювань в бурових свердловинах*
6A002.e	е)	не використовується;
6A002.f		*“інтегральні схеми зчитування” (“ROIC”), спеціально розроблені для “матриць фокальної площини”, зазначених у позиції 6.A.2.a.3.*
		Примітка. *Згідно з позицією 6A002.f. контролю не підлягають “інтегральні схеми зчитування”, спеціально розроблені для цивільного застосування в автомобільній промисловості.*
		Технічна примітка. *Для цілей позиції 6A002.f. “інтегральна схема зчитування” (“ROIC”) – інтегральна схема, розроблена як основа* “матриць фокальної площини” *або як прикріплена до неї, та яка використовується для зчитування (тобто екстракції і реєстрації) сигналів, що генерують детекторні елементи. “ROIC” як мінімум зчитує заряд з детекторних елементів шляхом вилучення заряду та застосування функції мультиплексування таким чином, щоб зберігати інформацію про відносне просторове положення та орієнтацію детекторних елементів для обробки всередині або за межами “ROIC”.*
6A003		Камери, системи або обладнання та компоненти для них, а саме:
		Особлива примітка. *Див. також позицію 6A203.*
6A003.a	а)	камери-реєстратори та спеціально розроблені для них компоненти, а саме:
		Примітка. *Камери-реєстратори, визначені в позиціях 6A003.a.3 – 6A003.a.5, які мають модульну конструкцію, необхідно оцінювати за їх максимальними можливостями з використанням всіх модулів, що можуть підключатись, згідно із специфікаціями виробника камери.*
6A003.a.1	1)	не використовується;
6A003.a.2	2)	не використовується;
6A003.a.3	3)	електронні стрік-камери, які мають роздільну здатність по часу краще, ніж 50 нс;
6A003.a.4	4)	електронні камери з покадровою розверткою, які мають швидкість більшу ніж 1 000 000 кадрів/сек;

Розділ 6. Сенсори та лазери

6A003.a.5 5) електронні камери, які мають будь-яку з наведених нижче характеристик:

6A003.a.5.a a) швидкість електронного затвора (здатність стробіювання) менша ніж 1 мкс за повний кадр; та

6A003.a.5.b b) час зчитування, який уможливлює частоту кадрів більшу ніж 125 повних кадрів за секунду;

6A003.a.6 6) модулі, що можуть підключатись, та мають будь-яку з наведених нижче характеристик:

6A003.a.6.a a) спеціально розроблені для камер-реєстраторів, які мають модульну конструкцію і які зазначені в позиції 6A003.a; та

6A003.a.6.b b) дають можливість цим камерам відповідати характеристикам, зазначеним в позиціях 6A003.a.3, 6A003.a.4, або 6A003.a.5, згідно зі специфікаціями виробника;

6A003.b b) камери формування зображення, а саме:

Примітка.

Згідно з позицією 6A003.b контролю не підлягають телевізійні та відеокамери, спеціально розроблені для телевізійного мовлення.

6A003.b.1 1) відеокамери, які містять твердотілі сенсори, що мають максимальну чутливість в діапазоні хвиль понад 10 нм, але не більше ніж 30 000 нм, та усі такі характеристики:

6A003.b.1.a a) мають будь-яку з наведених нижче характеристик:

6A003.b.1.a.1 1) понад 4 x 10^6 “активних пікселів” на твердотілу матрицю для монохромних (чорно-білих) камер;

6A003.b.1.a.2 2) понад 4 x 10^6 “активних пікселів” на твердотілу матрицю для кольорових камер з трьома твердотілими матрицями; або

6A003.b.1.a.3 3) понад 12 x 10^6 “активних пікселів” для кольорових камер з однією твердотілою матрицею; та

6A003.b.1.b b) мають будь-яку з наведених нижче характеристик:

6A003.b.1.b.1 1) оптичні дзеркала, визначені в позиції 6A004.a;

6A003.b.1.b.2 2) обладнання оптичного контролю, визначене в позиції 6A004.d; або

6A003.b.1.b.3 3) здатність анотувати внутрішньо згенеровані “дані положення камери”;

Технічні примітки.

1. Для цілей позиції 6A003.b.1 цифрові відеокамери мають оцінюватись за максимальною кількістю “активних

пікселів", що використовуються для фіксації рухомих зображень.

2. Для цілей позиції 6A003.b.1.b.3 "дані положення камери"– це інформація, необхідна для визначення орієнтації лінії візування камери відносно поверхні землі. Вона включає:

1) горизонтальний кут між лінією візування камери, визначений відносно напрямку магнітного поля землі; та

2) вертикальний кут між лінією візування камери та лінією горизонту земної поверхні.

6A003.b.2 2) сканувальні камери та системи сканувальних камер, які мають усі такі характеристики:

6A003.b.2.a a) максимальна чутливість на довжині хвилі понад 10 нм, але не більше ніж 30 000 нм;

6A003.b.2.b b) лінійні детекторні матриці з більше ніж 8192 елементами на матрицю; та

6A003.b.2.c c) механічне сканування в одному напрямку;

Примітка.

Згідно з позицією 6A003.b.2 контролю не підлягають сканувальні камери та системи сканувальних камер, спеціально розроблені для будь-чого з наведеного нижче:

a) промислові або цивільні фотокопіювальні апарати;

b) сканери зображення, спеціально розроблені для сканування у цивільних, стаціонарних застосуваннях з невеликої відстані (наприклад, відтворення зображень або репродукцій, що містяться в документах, витворах мистецтва або на фотографіях); або

c) медичне обладнання.

6A003.b.3 3) камери формування зображення, які містять підсилювачі яскравості зображення, визначені у позиції 6A002.a.2.a або 6A002.a.2.b;

6A003.b.4 4) камери формування зображення, які містять "матриці фокальної площини" та мають будь-яку із таких характеристик:

6A003.b.4.a a) містять "матриці фокальної площини", визначені у позиціях 6A002.a.3.a – 6A002.a.3.e;

6A003.b.4.b b) містять "матриці фокальної площини", визначені у позиції 6A002.a.3.f; або

6A003.b.4.c c) містять "матриці фокальної площини", визначені у позиції 6A002.a.3.g;

Примітки.

1. *Камери формування зображення, визначені у позиції 6A003.b.4, включають "матриці фокальної площини", об'єднані, крім інтегрованих схем зчитування, з необхідною електронікою для "оброблення сигналів" з метою уможливлення, як мінімум, виходу аналогового або цифрового сигналу після подачі живлення.*

2. *Згідно з позицією 6A003.b.4.a контролю не підлягають камери формування зображення, що містять лінійні "матриці фокальної площини" з 12 елементами або менше, що не використовують часову затримку та накопичення в межах елемента, розроблені для будь-чого з наведеного нижче:*

   a) *промислові або цивільні охоронні пристрої, системи керування дорожнім рухом чи рухом на підприємствах, або рахункові системи;*

   b) *промислове обладнання, що використовується для перевірки або моніторингу теплових потоків у спорудах, обладнанні чи технологічних процесах;*

   c) *промислове обладнання, що використовується для перевірки, сортування або аналізу властивостей матеріалів;*

   d) *обладнання, спеціально розроблене для використання в лабораторіях; або*

   e) *медичне обладнання.*

3. *Згідно з позицією 6A003.b.4.b контролю не підлягають камери формування зображення, які мають будь-яку з наведених нижче характеристик:*

   a) *максимальна частота кадрів дорівнює або менше ніж 9 Гц;*

   b) *мають усе з наведеного нижче:*

      1) *мають мінімальне горизонтальне або вертикальне "миттєве поле зору (МПЗ)" не менше ніж 2 мрад;*

      2) *містять об'єктиви з фіксованою фокусною відстанню без можливості їх вилучення;*

      3) *не містять дисплея "прямого бачення"; та*

      4) *мають будь-що з наведеного нижче:*

         a) *не містять засобів отримання придатного для спостереження зображення виявленого поля зору; або*

         b) *камеру, розроблену для одного виду застосування та спроектовану без*

можливості модифікації користувачем; або

c) камеру, спеціально розроблену для установки у цивільних наземних пасажирських транспортних засобах і яка має усі такі характеристики:

1) розміщення та конфігурація камери всередині транспортного засобу розроблені виключно для допомоги водію у безпечній експлуатації транспортного засобу;

2) може функціонувати, коли встановлена у будь-чому з переліченого нижче:

a) цивільний пасажирський транспортний засіб, для якого вона призначена і який має вагу (вагу брутто транспортного засобу) менше ніж 4500 кг; або

b) спеціально розроблене устаткування для сертифікованого технічного обслуговування; та

3) включає активний механізм, що змушує камеру не працювати після зняття з транспортного засобу, для якого вона була призначена.

Технічні примітки.

1. "Миттєве поле зору (МПЗ)", зазначене у примітці 3.b.1 до позиції 6A003.b.4, є меншим значенням із величин "горизонтального МПЗ" або "вертикального МПЗ".

"Горизонтальне МПЗ" – горизонтальне поле огляду, поділене на кількість горизонтальних елементів детектора.

"Вертикальне МПЗ" – вертикальне поле огляду, поділене на кількість вертикальних елементів детектора.

2. Для цілей позиції 6A003.b.4, примітки 3.b.3 "пряме бачення" стосується камери формування зображення, що працює в інфрачервоному діапазоні спектру, яка передає візуальне зображення операторові за допомогою розташованого близько до ока мікродисплея, до складу якого входить світлозахисний пристрій.

4. Згідно з позицією 6A003.b.4.c контролю не підлягають камери формування зображення, які мають будь-яку з наведених нижче характеристик:

a) мають усі такі характеристики:

1) якщо камера спеціально розроблена для встановлення як інтегральний компонент у системах чи обладнанні, що експлуатується всередині приміщень і працює від побутової електромережі (настінної розетки) та конструктивно обмежена одним видом застосування, наведеним нижче:

a) моніторинг виробничих процесів, контроль якості або аналіз властивостей матеріалів;

b) лабораторне обладнання, спеціально розроблене для наукових досліджень;

c) медичне обладнання;

d) обладнання для виявлення фінансового шахрайства; та

2) придатні для експлуатації тільки тоді, коли встановлені в будь-чому з наведеного нижче:

a) система (системи) чи обладнання, для якого її було призначено; або

b) спеціально розроблене устаткування для сертифікованого технічного обслуговування; та

3) містять активний механізм, який робить камеру не придатною до функціонування, коли вона вилучається із системи (систем) або обладнання, для якого її було призначено;

b) якщо камера спеціально розроблена для встановлення у цивільному наземному пасажирському транспортному засобі або у пасажирських та автомобільних поромах і має будь-що з наведеного нижче:

1) розміщення і конфігурація камери всередині транспортного засобу або порому призначені виключно для допомоги водію або оператору безпечно експлуатувати транспортний засіб або пором;

2) придатна для роботи тільки тоді, коли встановлена у будь-чому з наведеного нижче:

a) цивільному наземному пасажирському транспортному засобі, для якого вона призначена і при цьому вага (вага брутто) транспортного засобу менше ніж 4500 кг;

b) пасажирському та транспортному поромі, для якого вона призначена і який має габаритну довжину (ГД) 65 м або більше; або

c) спеціально розроблене устаткування для сертифікованого технічного обслуговування; та

3) містить активний механізм, який робить камеру не придатною до функціонування, якщо вона вилучається з транспортного засобу, для якого її призначено;

c) конструктивно обмежені максимальною "чутливістю до випромінювання" 10 мА/Вт або менше у діапазоні довжини хвиль понад 760 нм, що мають усе з наведеного нижче:

1) вбудований механізм обмеження чутливості без можливості його вилучення або модифікації;

2) вбудований активний механізм, який робить камеру не придатною до функціонування, коли механізм обмеження чутливості вилучається; та

3) не є спеціально розробленими або модифікованими для підводного використання; або

d) мають усі такі характеристики:

1) не містять дисплея "прямого бачення" або дисплея електронного зображення;

2) не містять засобів отримання придатного для спостереження зображення виявленого поля огляду;

3) "матриця фокальної площини" працездатна тільки тоді, коли вона встановлена у камері, для якої її призначено; та

4) "матриця фокальної площини" містить активний механізм, який робить її назавжди непрацездатною, якщо її вилучено з камери, для якої її призначено.

6A003.b.5 5) камери формування зображення, які містять твердотільні датчики, визначені у позиції 6A002.a.1.

6A004 Оптичне обладнання та компоненти, а саме:

6A004.a а) оптичні дзеркала (рефлектори), а саме:

Технічна примітка.

Для цілей позиції 6A004.a поріг індукованого лазером пошкодження (LIDT) вимірюється відповідно до міжнародного стандарту ISO 21254-1:2011.

Особлива примітка.

Для оптичних дзеркал, спеціально розроблених для літографічного обладнання, див. позицію 3B001.

6A004.a.1 1) "дзеркала, що деформуються", які мають активну оптичну апертуру більше ніж 10 мм і будь-що з наведеного нижче, а також компоненти, спеціально розроблені для них:

6A004.a.1.a a) мають усе з наведеного нижче:

6A004.a.1.a.1 1) частоту механічного резонансу 750 Гц або більше; та

6A004.a.1.a.2 2) більше ніж 200 виконавчих механізмів; або

6A004.a.1.b b) поріг індукованого лазером пошкодження (LIDT), будь-який з наведених нижче:

6A004.a.1.b.1 1) більше ніж 1 кВт/см^2 при використанні "лазерів безперервної хвилі"; або

6A004.a.1.b.2 2) більше ніж 2 Дж/см^2 при використанні "лазерних" імпульсів тривалістю 20 нс з частотою повторення 20 Гц;

Технічна примітка:

1. *Для цілей позиції 6A004.a.1"дзеркала, що деформуються" – це дзеркала, які мають усі наступні характеристики:*

   a. одну суцільну оптичну поверхню відбиття, яка динамічно деформується шляхом прикладення окремих крутних моментів або сил для компенсації викривлень оптичної хвилі, що падає на дзеркало; або

   b. множинні оптичні відбиваючі елементи, положення яких може бути індивідуально та динамічно змінено шляхом прикладення окремих крутних моментів або сил для компенсації викривлень оптичної хвилі, що падає на дзеркало.

2. *"Дзеркала, що деформуються" відомі також як адаптивні оптичні дзеркала.*

6A004.a.2 2) легкі монолітні дзеркала, які мають середню "еквівалентну густину" менше ніж 30 кг/м^2 та загальну масу понад 10 кг;

Примітка:

Позиція 6A004.a.2 не контролює дзеркала, спеціально розроблені для спрямування сонячного випромінювання для наземних геліостатних установок.

Розділ 6. Сенсори та лазери

6A004.a.3 3) дзеркальні структури, виготовлені з легких “композиційних матеріалів” чи піноподібних матеріалів, які мають середню “еквівалентну густину” менше ніж 30 кг/м^2 та загальну масу понад 2 кг;

Примітка.

Згідно з позицією 6A004.a.3 контролю не підлягають дзеркала, спеціально розроблені для спрямовування сонячного випромінювання для наземних систем геліостатів.

6A004.a.4 4) дзеркала, спеціально розроблені для каскадів дзеркал керування променем, зазначених у позиції 6A004.d.2.a, з площинністю λ/10 або краще (λ дорівнює 633 нм), які мають будь-що з наведеного нижче:

6A004.a.4.a a) діаметр або довжина головної осі більше або дорівнює 100 мм; та

6A004.a.4.b b) мають усе з наведеного нижче:

6A004.a.4.b.1 1) діаметр або довжина головної осі більше ніж 50 мм, але менше ніж 100 мм; та

6A004.a.4.b.2 2) поріг індукованого лазером пошкодження (LIDT), що має будь-яке з наведених нижче значень:

6A004.a.4.b.2.a a) більше ніж 10 кВт/см^2 при використанні “лазерів безперервної хвилі”; або

6A004.a.4.b.2.b b) більше ніж 20 Дж/см^2 при використанні “лазерних” імпульсів тривалістю 20 нс з частотою повторення 20 Гц;

6A004.b b) оптичні компоненти, виготовлені із селеніду цинку (ZnSe) або сульфіду цинку (ZnS), із пропусканням в діапазоні довжин хвиль понад 3000 нм, але не більше ніж 25 000 нм, які мають будь-яку з наведених нижче характеристик:

6A004.b.1 1) об’єм понад 100 см^3; або

6A004.b.2 2) діаметр або довжину головної осі понад 80 мм і товщину (глибину) понад 20 мм;

6A004.c c) “придатні для використання в космосі” компоненти для оптичних систем, а саме:

6A004.c.1 1) компоненти з полегшеною масою до менше ніж 20 % “еквівалентної густини” порівняно із суцільними заготовками з тією ж апертурою та товщиною;

6A004.c.2 2) необроблені підкладки, оброблені підкладки, які мають поверхневі покриття (одношарові чи багатошарові, металеві або діелектричні, провідні, напівпровідні чи ізолюючі) або мають захисні плівки;

6A004.c.3		3)	сегменти або збірки дзеркал, розроблені для складення в космосі в оптичну систему із збірною апертурою, яка дорівнює або більше апертури одиничного оптичного елемента з діаметром 1 м;
6A004.c.4		4)	компоненти, виготовлені з “композиційних матеріалів”, які мають коефіцієнт лінійного теплового розширення, що дорівнює або менше ніж 5 x 10^{-6} у будь-якому напрямку координат;
6A004.d	d)	обладнання для керування оптичними компонентами, наведене нижче:	
6A004.d.1		1)	обладнання, спеціально розроблене для підтримання чистоти поверхні або орієнтації “придатних для використання в космосі” компонентів, визначених у позиції 6A004.c.1 або 6A004.c.3;
6A004.d.2		2)	обладнання для керування, стеження, стабілізації та юстирування резонаторів, а саме:
6A004.d.2.a		a)	каскади дзеркал керування променем, розроблені для того, щоб нести дзеркала з діаметром або довжиною головної осі понад 50 мм, які мають усе з наведеного нижче, та спеціально розроблене електронне обладнання для керування ними:
6A004.d.2.a.1		1)	максимальне кутове зміщення ±26 мрад або більше;
6A004.d.2.a.2		2)	частоту механічного резонансу 500 Гц або більше; та
6A004.d.2.a.3		3)	кутову “точність” 10 мкрад (мікрорадіан) або менше (краще);
6A004.d.2.b		b)	обладнання для юстування резонатора з полосою частот, що дорівнює 100 Гц або більше і з “точністю” 10 мкрад або менше (краще);
6A004.d.3		3)	шарнірні підвіси, які мають усі такі характеристики:
6A004.d.3.a		a)	максимальний кут повороту понад 5°;
6A004.d.3.b		b)	ширину смуги частот 100 Гц або більше;
6A004.d.3.c		c)	похибку кутового наведення 200 мкрад або менше; та
6A004.d.3.d		d)	мають будь-яку з наведених нижче характеристик:
6A004.d.3.d.1		1)	діаметр або довжина більшої осі понад 0,15 м, але не більше ніж 1 м, та здатність до кутових прискорень понад 2 рад/$с^2$; або
6A004.d.3.d.2		2)	діаметр або довжина більшої осі понад 1 м та здатність до кутових прискорень понад 0,5 рад/$с^2$;
6A004.d.4		4)	не використовується;
6A004.e	e)	*“асферичні оптичні елементи”*, які мають усі такі характеристики:	

6A004.e.1 1) найбільший розмір оптичної апертури більше ніж 400 мм;

6A004.e.2 2) шорсткість поверхні менше ніж 1 нм (середньоквадратична) для базової довжини, що дорівнює або перевищує 1 мм; та

6A004.e.3 3) абсолютну величину коефіцієнта лінійного теплового розширення менше ніж 3 x 10^{-6}/K за температури 25 °C.

Технічні примітки.

1. "Асферичний оптичний елемент" – будь-який елемент, який використовується в оптичній системі та поверхня або поверхні зображення якого спроектовані таким чином, щоб відрізнятися від форми ідеальної сфери.

2. Від виробників вимагається вимірювати шорсткість поверхні, зазначену в позиції 6A004.e.2, тільки в тих випадках, коли цей оптичний елемент розроблено або виготовлено таким, що має чи перевищує контрольний параметр.

Примітка.

Згідно з позицією 6A004.e контролю не підлягають "асферичні оптичні елементи", які мають будь-яку з наведених нижче характеристик:

a) найбільший розмір оптичної апертури менше ніж 1 м, а відношення фокусної відстані до апертури дорівнює або більше 4,5:1;

b) найбільший розмір оптичної апертури дорівнює або більше ніж 1 м, а відношення фокусної відстані до апертури дорівнює або більше 7:1;

c) спроектовані як оптичні елементи Френеля, флайай, смугові, призматичні або дифракційні оптичні елементи;

d) виготовлені з боросилікатного скла та мають коефіцієнт лінійного теплового розширення більше ніж 2,5 x 10^{-6}/K за температури 25 °C; або

e) є рентгенівським оптичним елементом, який може функціонувати як внутрішнє дзеркало (наприклад, трубчасті дзеркала).

Особлива примітка.

Щодо "асферичних оптичних елементів", спеціально розроблених для літографічного обладнання, див. позицію 3B001.

6A004.f f) обладнання для динамічного вимірювання фронту хвилі, яке має усі наведені нижче характеристики:

6A004.f.1 1) "частота кадрів" дорівнює або більше ніж 1 кГц; та

6A004.f.2 2) точність фронту хвилі дорівнює або менше (краще) ніж λ/20 при розрахованій довжині хвилі.

Технічна примітка:

Для цілей позиції 6A004.f "частота кадрів" – це частота, на якій усі "активні пікселі" у "матрицях фокальної площини" об'єднуються для запису зображень, що проектуються фронтальною оптикою датчика.

6A005 "Лазери", крім тих, що визначені у позиції 0B001.g.5 або 0B001.h.6, компоненти та оптичне обладнання, а саме:

Особлива примітка.

Див. також позицію 6A205.

Примітки.

1. *Імпульсні "лазери" включають "лазери", які працюють в режимі " безперервної хвилі" (CW) з накладеними імпульсами.*

2. *Ексимерні, напівпровідникові, хімічні "лазери", "лазери" на монооксиді карбону, "лазери" на диоксиді карбону, а також "одноімпульсні" "лазери" на неодимовому склі контролюються тільки згідно з позицією 6A005.d.*

   Технічна примітка.

   Термін "одноімпульсні" відноситься до "лазерів"*, які генерують одиничний вихідний імпульс або мають часовий інтервал між імпульсами понад 1 хвилину.*

3. *Позиція 6A005 включає волоконні* "лазери".

4. *Контрольний статус "лазерів", що використовують перетворення частоти (тобто зміну довжини хвилі), яке здійснюється за допомогою інших методів, ніж накачка одного "лазера" іншим "лазером", визначається контрольними параметрами як вихідного сигналу "лазера"-джерела, так і перетвореного за частотою оптичного вихідного сигналу.*

5. *Згідно з позицією 6A005 контролю не підлягають такі* "лазери"*:*

   a) рубінові, що мають вихідну енергію нижче 20 Дж;

   b) азотні;

   c) криптонові.

6. *Для цілей позиції 6A005.a та 6A005.b "одномодовий режим поперечної моди" стосується "лазерів" з профілем променю, який має коефіцієнт M^2, менший за 1,3, а "багатомодовий режим поперечної моди" стосується "лазерів" з профілем променю, який має коефіцієнт M^2, що дорівнює або вище від 1,3.*

Технічна примітка.

Для цілей позиції 6A005 "електрооптична ефективність" визначається як відношення вихідної потужності "лазера" (або "середньої вихідної потужності") до повної вхідної електричної потужності, яка потрібна

для роботи “лазера”, включаючи електроживлення/кондиціонування та терморегулювання/теплообмінник.

6A005.a а) “лазери”, що не є “перестроюваними”, працюють в режимі “безперервної хвилі” (CW), і мають будь-яку з таких характеристик:

6A005.a.1 1) довжину хвилі вихідного випромінювання менше ніж 150 нм та вихідну потужність понад 1 Вт;

6A005.a.2 2) довжину хвилі вихідного випромінювання більше або дорівнює 150 нм, але не перевищує 510 нм, та вихідну потужність понад 30 Вт;

Примітка.

Згідно з позицією 6A005.a.2 контролю не підлягають аргонові “лазери”*, потужність вихідного випромінювання яких менше або дорівнює 50 Вт.*

6A005.a.3 3) довжину хвилі вихідного випромінювання понад 510 нм, але не первищує 540 нм, та будь-яку з таких характеристик:

6A005.a.3.a a) вихід в “одномодовому режимі поперечної моди” та вихідна потужність понад 50 Вт; або

6A005.a.3.b b) вихід в “багатомодовому режимі поперечної моди” та вихідна потужність понад 150 Вт;

6A005.a.4 4) довжину хвилі вихідного випромінювання понад 540 нм, але не перевищує 800 нм, та вихідну потужність понад 30 Вт;

6A005.a.5 5) довжину хвилі вихідного випромінювання понад 800 нм, але не перевищує 975 нм, та будь-яку з таких характеристик:

6A005.a.5.a a) вихід в “одномодовому режимі поперечної моди” та вихідна потужність понад 50 Вт; або

6A005.a.5.b b) вихід в “багатомодовому режимі поперечної моди” та вихідна потужність понад 80 Вт;

6A005.a.6 6) довжину хвилі вихідного випромінювання понад 975 нм, але не перевищує 1150 нм, та будь-яку з таких характеристик:

6A005.a.6.a a) вихід в “одномодовому режимі поперечної моди” та будь-що з наступного:

6A005.a.6.a.1 1) вихідна потужність, що перевищує 1000 Вт; або

6A005.a.6.a.2 2) мають будь-що з наступного:

a) вихідна потужність, що перевищує 500 Вт; та

b) спектральна ширина смуги частот менша ніж 40 ГГц; або

6A005.a.6.b b) вихід в “багатомодовому режимі поперечної моди” та будь-що з наступного:

Розділ 6. Сенсори та лазери		
6A005.a.6.b.1		1) “електрооптична ефективність” понад 18 % та вихідна потужність понад 1000 Вт; або
6A005.a.6.b.2		2) вихідна потужність понад 2 кВт;
		Примітки.
		1. Згідно з позицією 6A005.a.6.b контролю не підлягають промислові “лазери” *з “багатомодовим режимом поперечної моди” та вихідною потужністю понад 2 кВт, але не більше 6 кВт, що мають загальну масу більше ніж 1200 кг. Для цілей цієї примітки до загальної маси входять усі компоненти, необхідні для функціонування* “лазера”*, наприклад,* “лазер”*, джерело живлення, теплообмінник, але не входять зовнішні оптичні пристрої для формування або видачі променя.*
		2. Згідно з позицією 6A005.a.6.b контролю не підлягають промислові “лазери” *з “багатомодовим режимом поперечної моди”, що мають будь-яку з таких характеристик:*
		a) не використовується;
		b) вихідну потужність вище 1 кВт, але не більше 1,6 кВт і мають BPP вище 1,25 мм х мрад;
		c) вихідну потужність вище 1,6 кВт, але не більше 2,5 кВт і мають BPP вище 1,7 мм х мрад;
		d) вихідну потужність вище 2,5 кВт, але не більше 3,3 кВт і мають BPP вище 2,5 мм х мрад;
		e) вихідну потужність вище 3,3 кВт, але не більше 6 кВт і мають BPP вище 3,5 мм х мрад;
		f) не використовується;
		g) не використовується;
		h) вихідну потужність вище 6 кВт, але не більше 8 кВт і мають BPP вище 12 мм х мрад; або
		i) вихідну потужність вище 8 кВт, але не більше 10 кВт і мають BPP вище 24 мм х мрад.
6A005.a.7	7)	довжину хвилі вихідного випромінювання понад 1150 нм, але не перевищує 1555 нм, та будь-яку з таких характеристик:
6A005.a.7.a		a) a) “одномодовий режим поперечної моди” та вихідна потужність понад 50 Вт; або
6A005.a.7.b		b) “багатомодовий режим поперечної моди” та вихідна потужність понад 80 Вт;

6A005.a.8		8)	довжину хвилі вихідного випромінювання понад 1555 нм, але не перевищує 1850 нм, та вихідну потужність понад 1 Вт;
6A005.a.9		9)	довжину хвилі вихідного випромінювання понад 1850 нм, але не перевищує 2100 нм, та будь-яку з таких характеристик:
6A005.a.9.a		a)	“одномодовий режим поперечної моди’’ та вихідна потужність понад 1 Вт; або
6A005.a.9.b		b)	“багатомодовий режим поперечної моди’’ та вихідна потужність понад 120 Вт; або
6A005.a.10		10)	довжину хвилі вихідного випромінювання понад 2100 нм та вихідну потужність понад 1 Вт;
6A005.b	b)		“імпульсні лазери”, які не є “перестроюваними” і відповідають хоча б одній з таких умов:
6A005.b.1		1)	довжина хвилі вихідного випромінювання менше ніж 150 нм та будь-що з наступного:
6A005.b.1.a		a)	вихідна енергія в імпульсі понад 50 мДж та “максимальна потужність” понад 1 Вт; або
6A005.b.1.b		b)	“середня вихідна потужність” понад 1 Вт;
6A005.b.2		2)	довжина хвилі вихідного випромінювання 150 нм або більше, але не перевищує 510 нм, та будь-що з наступного:
6A005.b.2.a		a)	вихідна енергія в імпульсі понад 1,5 Дж та “пікова потужність” понад 30 Вт; або
6A005.b.2.b		b)	“середня вихідна потужність” понад 30 Вт;
			Примітка. *Згідно з позицією 6A005.b.2.b контролю не підлягають аргонові “лазери”, що мають “середню вихідну потужність” 50 Вт або менше.*
6A005.b.3		3)	довжина хвилі вихідного випромінювання понад 510 нм, але не перевищує 540 нм, та будь-що з наступного:
6A005.b.3.a		a)	вихід в “одномодовому режимі поперечної моди’’ та будь-що з наступного:
6A005.b.3.a.1			1) вихідна енергія в імпульсі понад 1,5 Дж та “пікова потужність” понад 50 Вт; або
6A005.b.3.a.2			2) “середня вихідна потужність” понад 80 Вт; або
6A005.b.3.b		b)	вихід в “багатомодововому режимі поперечної моди’’ та будь-що з наступного:
6A005.b.3.b.1			1) вихідна енергія в імпульсі понад 1,5 Дж та “пікова потужність” понад 150 Вт; або
6A005.b.3.b.2			2) “середня вихідна потужність” понад 150 Вт;

Розділ 6. Сенсори та лазери

6A005.b.4	4)	довжина хвилі вихідного випромінювання понад 540 нм, але не перевищує 800 нм, та будь-що з наступного:
6A005.b.4.a	a)	“тривалість імпульсу” менше ніж 1 пс та виконується хоча б одна з таких умов:
6A005.b.4.a.1	1)	вихідна енергія в імпульсі понад 0,005 Дж та “пікова потужність” понад 5 ГВт; або
6A005.b.4.a.2	2)	“середня вихідна потужність” понад 20 Вт; або
6A005.b.4.b	b)	“тривалість імпульсу” дорівнює або перевищує 1 пс та будь-що з наступного:
6A005.b.4.b.1	1)	вихідна енергія в імпульсі понад 1,5 Дж та “пікова потужність” понад 30 Вт; або
6A005.b.4.b.2	2)	“середня вихідна потужність” понад 30 Вт;
6A005.b.5	5)	довжина хвилі вихідного випромінювання понад 800 нм, але не перевищує 975 нм, та будь-що з наступного:
6A005.b.5.a	a)	“тривалість імпульсу” менше ніж 1 пс та будь-що з наступного:
6A005.b.5.a.1	1)	вихідна енергія в імпульсі понад 0,005 Дж та “пікова потужність” понад 5 ГВт; або
6A005.b.5.a.2	2)	вихід в “одномодовому режимі поперечної моди’’ та “середня вихідна потужність” понад 20 Вт;
6A005.b.5.b	b)	“тривалість імпульсу” дорівнює або перевищує 1 пс, але не перевищує 1 мкс, та будь-що з наступного:
6A005.b.5.b.1	1)	вихідна енергія в імпульсі понад 0,5 Дж та “пікова потужність” понад 50 Вт;
6A005.b.5.b.2	2)	вихід в “одномодовому режимі поперечної моди’’ та “середня вихідна потужність” понад 20 Вт; або
6A005.b.5.b.3	3)	вихід в “багатомодовому режимі поперечної моди’’ та “середня вихідна потужність” понад 50 Вт; або
6A005.b.5.c	c)	“тривалість імпульсу” перевищує 1 мкс та виконується хоча б одна з таких умов:
6A005.b.5.c.1	1)	вихідна енергія в імпульсі понад 2 Дж та “пікова потужність” понад 50 Вт;
6A005.b.5.c.2	2)	вихід в “одномодовому режимі поперечної моди’’ та “середня вихідна потужність” понад 50 Вт; або
6A005.b.5.c.3	3)	вихід в “багатомодовому режимі поперечної моди’’ та “середня вихідна потужність” понад 80 Вт;
6A005.b.6	6)	довжина хвилі вихідного випромінювання понад 975 нм, але не перевищує 1150 нм, та будь-що з наступного:

Розділ 6. Сенсори та лазери		
6A005.b.6.a	a)	“тривалість імпульсу” менше ніж 1 пс та будь-що з наступного:
6A005.b.6.a.1	1)	вихідна “пікова потужність” в імпульсі понад 2 ГВт;
6A005.b.6.a.2	2)	“середня вихідна потужність” понад 30 Вт; або
6A005.b.6.a.3	3)	вихідна енергія в імпульсі понад 0,002 Дж;
6A005.b.6.b	b)	“тривалість імпульсу” дорівнює або перевищує 1 пс, але не перевищує 1 нс, та будь-що з наступного:
6A005.b.6.b.1	1)	вихідна “пікова потужність” в імпульсі понад 5 ГВт;
6A005.b.6.b.2	2)	“середня вихідна потужність” понад 50 Вт; або
6A005.b.6.b.3	3)	вихідна енергія в імпульсі понад 0,1 Дж;
6A005.b.6.c	c)	“тривалість імпульсу” дорівнює або перевищує 1 нс, але не перевищує 1 мкс, та будь-що з наступного.:
6A005.b.6.c.1	1)	вихід в “одномодовому режимі поперечної моди’’ та будь-що з наступного:
6A005.b.6.c.1.a	a)	“пікова потужність” понад 100 МВт;
6A005.b.6.c.1.b	b)	“середня вихідна потужність” понад 20 Вт, конструктивно обмежена максимальною частотою повторення імпульсів, що менше або дорівнює 1 кГц;
6A005.b.6.c.1.c	c)	“електрооптична ефективність” понад 12 %, “середня вихідна потужність” понад 100 Вт і здатні працювати при частоті повторення імпульсів більше ніж 1 кГц;
6A005.b.6.c.1.d	d)	“середня вихідна потужність” понад 150 Вт і здатні працювати при частоті повторення імпульсів більше ніж 1 кГц; або
6A005.b.6.c.1.e	e)	вихідна енергія в імпульсі понад 2 Дж; або
6A005.b.6.c.2	2)	вихід в “багатомодовому режимі поперечної моди’’ та будь-що з наступного:
6A005.b.6.c.2.a	a)	“пікова потужність” понад 400 МВт;
6A005.b.6.c.2.b	b)	“електрооптична ефективність” понад 18 % та “середня вихідна потужність” понад 500 Вт;
6A005.b.6.c.2.c	c)	“середня вихідна потужність” понад 2 кВт; або
6A005.b.6.c.2.d	d)	вихідна енергія в імпульсі понад 4 Дж; або
6A005.b.6.d	d)	“тривалість імпульсу” понад 1 мкс та будь-що з наведеного нижче:
6A005.b.6.d.1	1)	вихід в “одномодовому режимі поперечної моди’’ та будь-що з наступного:

Розділ 6. Сенсори та лазери

6A005.b.6.d.1.a			a) “пікова потужність” понад 500 кВт;
6A005.b.6.d.1.b			b) “електрооптична ефективність” понад 12 % та “середня вихідна потужність” понад 100 Вт; або
6A005.b.6.d.1.c			c) “середня вихідна потужність” понад 150 Вт; або
6A005.b.6.d.2		2)	вихід в “багатомодовому режимі поперечної моди” та будь-що з наступного:
6A005.b.6.d.2.a			a) “пікова потужність” понад 1 МВт;
6A005.b.6.d.2.b			b) “електрооптична ефективність” понад 18 % та “середня вихідна потужність” понад 500 Вт; або
6A005.b.6.d.2.c			c) “середня вихідна потужність” понад 2 кВт;
6A005.b.7	7)		довжина хвилі вихідного випромінювання понад 1150 нм, але не більше ніж 1555 нм, та будь-що з наведеного нижче:
6A005.b.7.a		a)	“тривалість імпульсу” не більше ніж 1 мкс та будь-що з наведеного нижче:
6A005.b.7.a.1		1)	вихідна енергія в імпульсі понад 0,5 Дж та “пікова потужність” понад 50 Вт;
6A005.b.7.a.2		2)	вихід в “одномодовому режимі поперечної моди” та “середня вихідна потужність” понад 20 Вт; або
6A005.b.7.a.3		3)	вихід в “багатомодовому режимі поперечної моди” та “середня вихідна потужність” понад 50 Вт; або
6A005.b.7.b		b)	“тривалість імпульсу” більше ніж 1 мкс та будь-яка з наведених нижче характеристик:
6A005.b.7.b.1		1)	вихідна енергія понад 2 Дж та “пікова потужність” понад 50 Вт;
6A005.b.7.b.2		2)	вихід в “одномодовому режимі поперечної моди” та “середня вихідна потужність” понад 50 Вт; або
6A005.b.7.b.3		3)	вихід в “багатомодовому режимі поперечної моди” та “середня вихідна потужність” понад 80 Вт;
6A005.b.8	8)		довжина хвилі вихідного випромінювання понад 1555 нм, але не більше ніж 1850 нм, та будь-що з наведеного нижче:
6A005.b.8.a		a)	вихідна енергія в імпульсі понад 100 мДж та “пікова потужність” понад 1 Вт; або
6A005.b.8.b		b)	“середня вихідна потужність” понад 1 Вт;
6A005.b.9	9)		довжина хвилі вихідного випромінювання понад 1850 нм, але не більше ніж 2100 нм, та будь-що з наведеного нижче:
6A005.b.9.a		a)	“одномодовий режим поперечної моди” та будь-що з наведеного нижче:

6A005.b.9.a.1			1) вихідна енергія в імпульсі понад 100 мДж та “пікова потужність” понад 1 Вт; або
6A005.b.9.a.2			2) “середня вихідна потужність” понад 1 Вт; або
6A005.b.9.b		b)	’’багатомодовий режим поперечної моди’’ та будь-що з наведеного нижче:
6A005.b.9.b.1			1) вихідна енергія в імпульсі понад 100 мДж та “пікова потужність” понад 10 кВт; або
6A005.b.9.b.2			2) “середня вихідна потужність” понад 120 Вт; або
6A005.b.10	10)		довжина хвилі вихідного випромінювання понад 2100 нм та будь-що з наведеного нижче:
6A005.b.10.a		a)	вихідна енергія в імпульсі понад 100 мДж та “пікова потужність” понад 1 Вт; або
6A005.b.10.b		b)	“середня вихідна потужність” понад 1 Вт;
6A005.c	c)		“перестроювані” “лазери”, які мають будь-що з наведеного нижче:
6A005.c.1		1)	вихідна довжина хвилі менше ніж 600 нм та будь-що з наведеного нижче:
6A005.c.1.a		a)	вихідна енергія в імпульсі понад 50 мДж та “пікова потужність” понад 1 Вт; або
6A005.c.1.b		b)	середня вихідна потужність або вихідна потужність в режимі “безперервної хвилі” понад 1 Вт;
			Примітка. *Згідно з позицією 6A005.c.1 контролю не підлягають “лазери” на барвниках або інші рідинні “лазери”, що мають багатомодовий вихід та довжину хвилі 150 нм або більше, але не більше ніж 600 нм, та все з наведеного нижче:*
			1) вихідна енергія в імпульсі менше ніж 1,5 Дж або “пікова потужність” *менше ніж 20 Вт; та*
			2) середня вихідна потужність або вихідна потужність в режимі “безперервної хвилі” менше ніж 20 Вт.
6A005.c.2		2)	вихідна довжина хвилі 600 нм або більше, але така, що не перевищує 1400 нм, та будь-що з наведеного нижче:
6A005.c.2.a		a)	вихідна енергія в імпульсі понад 1 Дж та “пікова потужність” понад 20 Вт; або
6A005.c.2.b		b)	середня вихідна потужність або вихідна потужність в режимі “безперервної хвилі” понад 20 Вт; або
6A005.c.3		3)	вихідна довжина хвилі більше 1400 нм та будь-що з наведеного нижче:
6A005.c.3.a		a)	вихідна енергія в імпульсі понад 50 мДж та “максимальна потужність” понад 1 Вт; або

6A005.c.3.b		b)	середня вихідна потужність або вихідна потужність в режимі “безперервної хвилі” понад 1 Вт;
6A005.d	d)	інші “лазери”, не визначені у позиції 6A005.a, 6A005.b або 6A005.c, а саме:	
6A005.d.1		1)	напівпровідникові “лазери”, а саме:
			Примітки.
			1. Позиція 6A005.d.1 включає напівпровідникові “лазери”*, що мають вихідні оптичні з’єднувачі (наприклад, волоконно оптичний кабель з кінцевим з’єднувачем).*
			2. Статус контролю напівпровідникових “лазерів”*, спеціально розроблених для іншого обладнання, визначається статусом контролю такого обладнання.*
6A005.d.1.a		a)	індивідуальні одномодові напівпровідникові “лазери”, які мають будь-що з наведеного нижче:
6A005.d.1.a.1			1) довжину хвилі 1570 нм або менше та середню вихідну потужність або вихідну потужність у режимі “безперервної хвилі” понад 2,0 Вт; або
6A005.d.1.a.2			2) довжину хвилі більше ніж 1570 нм та середню вихідну потужність або вихідну потужність у режимі “безперервної хвилі” понад 500 мВт;
6A005.d.1.b		b)	індивідуальні багатомодові напівпровідникові “лазери”, які мають будь-що з наведеного нижче:
6A005.d.1.b.1			1) довжину хвилі менше ніж 1400 нм та середню вихідну потужність або вихідну потужність в режимі “безперервної хвилі” понад 25 Вт;
6A005.d.1.b.2			2) довжину хвилі 1400 нм або більше, але менше ніж 1900 нм, та середню вихідну потужність або вихідну потужність в режимі “безперервної хвилі” понад 2,5 Вт; або
6A005.d.1.b.3			3) довжину хвилі 1900 нм або більше та середню вихідну потужність або вихідну потужність в режимі “безперервної хвилі” понад 1 Вт;
6A005.d.1.c		c)	“стрижні” індивідуальних напівпровідникових “лазерів”, які мають будь-що з наведеного нижче:
6A005.d.1.c.1			1) довжину хвилі менше ніж 1400 нм та середню вихідну потужність або вихідну потужність в режимі “безперервної хвилі” понад 100 Вт;
6A005.d.1.c.2			2) довжину хвилі 1400 нм або більше, але менше ніж 1900 нм, та середню вихідну потужність або вихідну потужність в режимі “безперервної хвилі” 25 Вт; або

Розділ 6. Сенсори та лазери

6A005.d.1.c.3	3)	довжину хвилі 1900 нм або більше та середню вихідну потужність або вихідну потужність в режимі “безперервної хвилі” понад 10 Вт;
6A005.d.1.d	d)	*“вертикальні матриці” (двовимірні матриці) напівпровідникових “лазерів”, що мають хоча б одну з таких характеристик:*
6A005.d.1.d.1	1)	довжина хвилі менше ніж 1400 нм та виконується хоча б одна з таких умов:
6A005.d.1.d.1.a	a)	середня вихідна потужність або повна вихідна потужність в режимі “безперервної хвилі” менше ніж 3 кВт, а також середня вихідна “густина потужності” або вихідна “густина потужності” в режимі “безперервної хвилі” більше ніж 500 Вт/см^2;
6A005.d.1.d.1.b	b)	середня вихідна потужність або повна вихідна потужність в режимі “безперервної хвилі” 3 кВт або більше, але менше або дорівнює 5 кВт, разом з тим середня вихідна “густина потужності” або вихідна “густина потужності” в режимі “безперервної хвилі” більше ніж 350 Вт/см^2;
6A005.d.1.d.1.c	c)	середня вихідна потужність або повна вихідна потужність в режимі “безперервної хвилі” понад 5 кВт;
6A005.d.1.d.1.d	d)	пікова імпульсна *“густина потужності”* понад 2500 Вт/см^2; або *Примітка.* *Згідно з позицією 6A005.d.1.d.1.d контролю не підлягають монолітні пристрої, вироблені шляхом епітаксії.*
6A005.d.1.d.1.e	e)	просторово-когерентна середня вихідна потужність або просторово-когерентна повна вихідна потужність в режимі “безперервної хвилі” більше ніж 150 Вт;
6A005.d.1.d.2	2)	довжина хвилі більше або дорівнює 1400 нм, але менше ніж 1900 нм, та виконується хоча б одна з таких умов:
6A005.d.1.d.2.a	a)	середня вихідна потужність або повна вихідна потужність в режимі “безперервної хвилі” менше ніж 250 Вт, а середня вихідна “густина потужності” або вихідна “густина потужності” в режимі “безперервної хвилі” більше ніж 150 Вт/см^2;
6A005.d.1.d.2.b	b)	середня вихідна потужність або повна вихідна потужність в режимі “безперервної хвилі”

дорівнює або більше 250 Вт, але менше або дорівнює 500 Вт, а середня вихідна “густина потужності” або вихідна “густина потужності” в режимі “безперервної хвилі” перевищує 50 Вт/см^2;

6A005.d.1.d.2.c c) середня вихідна потужність або повна вихідна потужність в режимі “безперервної хвилі” понад 500 Вт;

6A005.d.1.d.2.d d) пікова імпульсна “густина потужності” понад 500 Вт/см^2; або

Примітка.

Згідно з позицією 6A005.d.1.d.2.d контролю не підлягають монолітні пристрої, вироблені шляхом епітаксії.

6A005.d.1.d.2.e e) просторово-когерентна середня вихідна потужність або повна вихідна потужність в режимі “безперервної хвилі” більше ніж 15 Вт;

6A005.d.1.d.3 3) довжина хвилі більше або дорівнює 1900 нм та виконується хоча б одна з таких умов:

6A005.d.1.d.3.a a) середня вихідна “густина потужності” або вихідна “густина потужності” в режимі “безперервної хвилі” більше ніж 50 Вт/см^2;

6A005.d.1.d.3.b b) середня вихідна потужність або вихідна потужність в режимі “безперервної хвилі” більше ніж 10 Вт; або

6A005.d.1.d.3.c c) просторово-когерентна середня вихідна потужність або повна вихідна потужність в режимі “безперервної хвилі” більше ніж 1,5 Вт; або

6A005.d.1.d.4 4) мають щонайменше один “лазерний” *“стрижень”*, визначений у позиції 6A005.d.1.c;

Технічна примітка.

Для цілей позиції 6A005.d.1.d “густина потужності” означає повну вихідну потужність “лазера”, поділену на площу поверхні випромінювання “вертикальної матриці”.

6A005.d.1.e e) “вертикальні матриці” напівпровідникових “лазерів”, крім тих, що визначені в позиції 6A005.d.1.d, що відповідають усім таким умовам:

6A005.d.1.e.1 1) спеціально розроблені або модифіковані для об’єднання з іншими *“вертикальними матрицями”* з метою формування більшої *“вертикальної матриці”*; та

Розділ 6. Сенсори та лазери

6A005.d.1.e.2 2) мають інтегровані з’єднання, спільні для електроніки та охолодження;

Примітки.

1. “Вертикальні матриці”, що утворені шляхом об’єднання “вертикальних матриць” напівпровідникових “лазерів”*, визначених у позиції 6A005.d.1.e, які не розроблені для подальшого об’єднання або модифікації, визначені в позиції 6A005.d.1.d.*

2. “Вертикальні матриці”, що утворені шляхом об’єднання “вертикальних матриць” напівпровідникових “лазерів”*, визначених в позиції 6A005.d.1.e, які розроблені для подальшого об’єднання або модифікації, визначені у позиції 6A005.d.1.e.*

3. Згідно з позицією 6A005.d.1.e контролю не підлягають модульні збірки одиночних “стрижнів”, розроблених для складення в багатоелементні лінійні матриці.

Технічні примітки:

Для цілей позиції 6A005.d.1.e.

1. Широковживаною назвою напівпровідникових “лазерів” є “лазерні” діоди.

2. “Стрижень” (інші назви: “стрижень” напівпровідникових “лазерів”, “стрижень” “лазерних” діодів або діодний “стрижень”) складається з багатьох напівпровідникових “лазерів” в одновимірній матриці.

3. “Вертикальні матриці” складається з багатьох “стрижнів”, що утворюють двовимірну матрицю напівпровідникових “лазерів”.

6A005.d.2 2) “лазери” на монооксиді карбону (CO), що мають будь-яку з таких характеристик:

6A005.d.2.a a) вихідну енергію в імпульсі понад 2 Дж та “пікову потужність” понад 5 кВт; або

6A005.d.2.b b) середню вихідну потужність або вихідну потужність в режимі “безперервної хвилі” понад 5 кВт;

6A005.d.3 3) “лазери” на диоксиді карбону (CO_2), що мають будь-яку з таких характеристик:

6A005.d.3.a a) вихідну потужність в режимі “безперервної хвилі” понад 15 кВт;

6A005.d.3.b b) “тривалість імпульсу” в імпульсному режимі понад 10 мкс та будь-яку з таких характеристик:

Розділ 6. Сенсори та лазери

6A005.d.3.b.1			1) “середню вихідну потужність” понад 10 кВт; або
6A005.d.3.b.2			2) “пікову потужність” понад 100 кВт; або
6A005.d.3.c		c)	імпульсний вихід з “тривалістю імпульсу”, що дорівнює або менше ніж 10 мкс, та будь-що з наведеного нижче:
6A005.d.3.c.1			1) енергію в імпульсі понад 5 Дж; або
6A005.d.3.c.2			2) “середню вихідну потужність” понад 2,5 кВт;
6A005.d.4	4)		ексимерні “лазери”, які мають будь-що з наведеного нижче:
6A005.d.4.a		a)	вихідну довжину хвилі, що не перевищує 150 нм, та будь-що з наведеного нижче:
6A005.d.4.a.1			1) вихідну енергію в імпульсі понад 50 мДж; або
6A005.d.4.a.2			2) “середню вихідну потужність” понад 1 Вт;
6A005.d.4.b		b)	вихідну довжину хвилі понад 150 нм, але не більше ніж 190 нм, та будь-що з наведеного нижче:
6A005.d.4.b.1			1) вихідну енергію в імпульсі понад 1,5 Дж; або
6A005.d.4.b.2			2) “середню вихідну потужність” понад 120 Вт;
6A005.d.4.c		c)	вихідну довжину хвилі понад 190 нм, але не більше ніж 360 нм, та будь-яку з наведених нижче характеристик:
6A005.d.4.c.1			1) вихідну енергію в імпульсі понад 10 Дж; або
6A005.d.4.c.2			2) “середню вихідну потужність” понад 500 Вт; або
6A005.d.4.d		d)	вихідну довжину хвилі понад 360 нм та будь-що з наведеного нижче:
6A005.d.4.d.1			1) вихідну енергію в імпульсі понад 1,5 Дж; або
6A005.d.4.d.2			2) “середню вихідну потужність” понад 30 Вт;
			Особлива примітка. *Щодо ексимерних “лазерів”, спеціально розроблених для літографічного обладнання, див. позицію 3B001.*
6A005.d.5	5)		“хімічні лазери”, а саме:
6A005.d.5.a		a)	“лазери” на фториді водню (HF);
6A005.d.5.b		b)	“лазери” на фториді дейтерію (DF);
6A005.d.5.c		c)	“перехідні лазери”, а саме:
6A005.d.5.c.1			1) киснево-йодні (O_2-I) “лазери”;
6A005.d.5.c.2			2) “лазери” на фториді дейтерію та диоксиді карбону (DF-CO_2);
			Технічна примітка:

Для цілей позиції 6A005.d.5.c "перехідні лазери" – це "лазери", в яких середовище генерації збуджуються шляхом переходу енергії при зіткненні атома або молекули, що не генерує, з атомом або молекулою, що генерує.

6A005.d.6 6) *"одноімпульсні"* "лазери" на неодимовому склі, що мають будь-що з наведеного нижче:

6A005.d.6.a a) "тривалість імпульсу" не більше 1 мкс і вихідна енергія в імпульсі понад 50 Дж; або

6A005.d.6.b b) "тривалість імпульсу" понад 1 мкс і вихідна енергія в імпульсі понад 100 Дж;

Примітка.

Термін "одноімпульсні" відноситься до "лазерів", які виробляють одиночний вихідний імпульс, або таких, що мають часовий інтервал між імпульсами понад 1 хвилину.

6A005.e е) компоненти, а саме:

6A005.e.1 1) дзеркала, охолоджувані методом *"активного охолодження"* або за допомогою тепловідводних труб;

Технічна примітка.

"Активне охолодження" – метод охолодження оптичних компонентів, в якому використовується течія рідини по субповерхні (що номінально проходить менше ніж за 1 мм від оптичної поверхні) оптичного компонента для відведення теплоти від оптики.

6A005.e.2 2) оптичні дзеркала або передавальні чи частково передавальні оптичні або електрооптичні компоненти, крім сплавних конічних оптоволоконних з'єднувачів та багатошарових діелектричних решіток (MLDs), спеціально розроблені для використання з визначеними "лазерами";

Примітка.

Оптоволоконні з'єднувачі та багатошарові діелектричні решітки визначено у позиції 6A005.e.3.

6A005.e.3 3) компоненти волоконних "лазерів", а саме:

6A005.e.3.a a) сплавні конічні оптоволоконні з'єднувачі між багатомодовими та багатомодовими волокнами, що мають всі такі характеристики:

6A005.e.3.a.1 1) внесене затухання дорівнює або краще (менше) ніж 0,3 дБ при номінальній загальній середній вихідній потужності або при вихідній потужності в режимі "безперервної хвилі" (CW) (за виключенням вихідної потужності, що передається через одномодову серцевину в разі її наявності) понад 1000 Вт; та

Розділ 6. Сенсори та лазери

6A005.e.3.a.2			2)	кількість вхідних волокон більше або дорівнює 3;
6A005.e.3.b		b)		сплавні конічні оптоволоконні з'єднувачі між одномодовими та багатомодовими волокнами, що мають всі такі характеристики:
6A005.e.3.b.1			1)	внесене затухання дорівнює або краще (менше) ніж 0,5 дБ при номінальній загальній середній потужності або при вихідній потужності в режимі "безперервної хвилі" понад 4 600 Вт;
6A005.e.3.b.2			2)	кількість вхідних волокон дорівнює або більше 3; та
6A005.e.3.b.3			3)	мають будь-що з наведеного нижче:
6A005.e.3.b.3.a				a) параметр якості пучка (BPP), виміряний на виході, що не перевищує 1,5 мм мрад для кількості вхідних оптичних волокон 5 або менше; або
6A005.e.3.b.3.b				b) параметр якості пучка (BPP), виміряний на виході, що не перевищує 2,5 мм мрад для кількості вхідних оптичних волокон, що більше 5;
6A005.e.3.b.3.c				c) багатошарові діелектричні решітки (MLDs), що мають усі такі характеристики:
6A005.e.3.b.3.c.1				1) розроблені для спектрального додавання або когерентного додавання пучків 5 або більше оптоволоконних "лазерів"; та
6A005.e.3.b.3.c.2				2) поріг лазерного руйнування (LIDT) в режимі "безперервної хвилі" (CW), що дорівнює або більше ніж 10 кВт/см^2;
6A005.f	f)	оптичне обладнання, а саме:		
		Особлива примітка.		
		Щодо оптичних елементів із спільною апертурою, які можуть працювати у "лазерах надвисокої потужності" ("SHPL"), див. Список товарів військового призначення.		
6A005.f.1		1)		не використовується;
6A005.f.2		2)		"лазерне" діагностичне обладнання, спеціально розроблене для динамічного вимірювання похибки кутового керування променем систем "лазерів надвисокої потужності", які мають кутову точність 10 мкрад або менше (краще);
6A005.f.3		3)		оптичне обладнання і спеціально розроблені компоненти для когерентного зведення променів в системах "лазерів надвисокої потужності" з фазованими ґратками, що відповідає усім таким умовам:

Розділ 6. Сенсори та лазери

6A005.f.3.a — a) “точність” дорівнює 0,1 мкм або менше на довжині хвилі більше, ніж 1 мкм; або

6A005.f.3.b — b) “точність”, що дорівнює λ/10 або менше (краще) на визначеній довжині хвилі, для довжини хвилі, що дорівнює або є меншою, ніж 1мкм;

6A005.f.4 — 4) проекційні телескопи, спеціально розроблені для використання із системами “лазерів надвисокої потужності”;

6A005.g — g) “лазерне обладнання акустичного виявлення”, що має усі такі характеристики:

6A005.g.1 — 1) вихідну потужність “лазера” у безперервному режимі 20 мВт або більше;

6A005.g.2 — 2) стабільність частоти “лазера” 10 МГц або краще (менше);

6A005.g.3 — 3) довжину хвилі “лазера” 1000 нм або більше, але не більше ніж 2000 нм;

6A005.g.4 — 4) роздільну здатність оптичної системи краще (менше) ніж 1 нм; та

6A005.g.5 — 5) відношення оптичного сигналу до шуму 10^3 або більше.

Технічна примітка.

Для цілей позиції 6A005.g “лазерне обладнання акустичного виявлення” іноді називають “лазерним” мікрофоном або мікрофоном для виявлення потоку частинок.

6A006 — “Магнітометри”, “магнітні градіометри”, “вбудовані магнітні градіометри”, підводні датчики електричного поля та “компенсаційні системи”, а також спеціально розроблені компоненти для них, а саме:

Особлива примітка.

Див. також позицію 7A103.d.

Примітка.

Згідно з позицією 6A006 контролю не підлягають прилади, спеціально розроблені для застосування у рибному промислі або біомагнітних вимірюваннях для медичної діагностики.

6A006.a — a) “магнітометри” та підсистеми, а саме:

6A006.a.1 — 1) “магнітометри”, що застосовують “технологію” “надпровідних” квантових інтерферометрів (SQUID) та мають будь-яку з таких характеристик:

6A006.a.1.a — a) системи “надпровідних” квантових інтерферометрів (SQUID), розроблені для стаціонарної роботи, без спеціально спроектованих підсистем, розроблених для зменшення шуму під час руху, які мають *“чутливість”*, що дорівнює або менше (краще) ніж 50 фТ/√Гц на частоті 1 Гц; або

Розділ 6. Сенсори та лазери

6A006.a.1.b			b) системи надпровідних квантових інтерферометрів (SQUID), які мають середньоквадратичне значення “чутливості” під час руху магнітометра нижче (краще) ніж 20 пТ/√Гц на частоті 1 Гц та спеціально спроектовані таким чином, щоб знижувати шум під час руху;
6A006.a.2		2)	“магнітометри”, що застосовують “технологію” оптичної накачки або ядерної прецесії (протонної/Оверхаузера) та мають середньоквадратичне значення “чутливості” менше (краще) ніж 20 пТ/√Гц на частоті 1 Гц;
6A006.a.3		3)	“магнітометри” що застосовують “технологію” ферозонду (Fluxgate) та мають середньоквадратичне значення “чутливості”, що дорівнює або менше (краще) ніж 10 пТ/√Гц на частоті 1 Гц;
6A006.a.4		4)	“магнітометри” з котушкою індуктивності, які мають “чутливість” менше (краще) ніж будь-яке з наведених нижче:
6A006.a.4.a			a) 0,05 нТ/√Гц на частотах менше ніж 1 Гц;
6A006.a.4.b			b) 1 x 10^{-3} нТ/√ Гц на частотах 1 Гц і більше, але не більше ніж 10 Гц; або
6A006.a.4.c			c) 1 x 10^{-4} нТ/√Гц на частотах понад 10 Гц;
6A006.a.5		5)	волоконно-оптичні “магнітометри” із середньоквадратичним значенням “чутливості” менше (краще) ніж 1 нТ/√Гц;
6A006.b	b)		підводні датчики електричного поля, що мають *“чутливість”* нижче (краще) ніж 8 нВ/(м x √Гц) на частоті 1 Гц;
6A006.c	c)		“магнітні градієнтометри”, а саме:
6A006.c.1		1)	“магнітні градіометри” із застосуванням декількох “магнітометрів”, наведених у позиції 6A006.a;
6A006.c.2		2)	волоконно-оптичні “вбудовані магнітні градіометри”, які мають “чутливість” градієнта магнітного поля нижче (краще) ніж 0,3 нТ/(м x √Гц);
6A006.c.3		3)	“вбудовані магнітні градіометри” з використанням “технології”, відмінної від волоконно-оптичної, які мають “чутливість” градієнта магнітного поля нижче (краще) ніж 0,015 нТ/(м x √Гц);
6A006.d	d)		“компенсаційні системи” для магнітних датчиків та підводних датчиків електричного поля, результатом використання яких є досягнення робочих характеристик, що дорівнюють або краще контрольних параметрів, визначених у позиції 6A006.a, 6A006.b або 6A006.c;
6A006.e	e)		підводні приймачі електромагнітного поля, що містять датчики магнітного поля, визначені у позиції 6A006.a, або підводні датчики електричного поля, визначені у позиції 6A006.b.

Технічна примітка.

Для цілей позиції 6A006 "чутливість" (рівень шуму) – середньоквадратичне значення обмеженого пристроєм рівня шуму, який є найнижчим за величиною сигналом, що може бути виміряним.

6A007 Гравіметри та гравітаційні градієнтометри, а саме:

Особлива примітка.

Див. також позицію 6A107.

6A007.a a) гравіметри, розроблені або модифіковані для наземного використання із статичною "точністю" менше (краще) ніж 10 мкГал;

Примітка.

Згідно з позицією 6A007.a контролю не підлягають наземні гравіметри типу кварцових елементів Вордена.

6A007.b b) гравіметри, розроблені для мобільних платформ, які мають усі такі характеристики:

6A007.b.1 1) статичну "точність" менше (краще) ніж 0,7 мГал; та

6A007.b.2 2) експлуатаційну (операційну) "точність" менше (краще) ніж 0,7 мГал з "часом стабілізації" меншим ніж 2 хвилини у будь-якій комбінації супутніх коригуючих компенсацій та впливу руху;

6A007.c c) гравітаційні градіометри.

6A008 Радіолокаційні системи, обладнання та збірки, що мають будь-яку з наведених нижче характеристик, та спеціально розроблені компоненти для них:

Особлива примітка.

Див. також позицію 6A108.

Примітка.

Згідно з позицією 6A008 контролю не підлягають:

допоміжна оглядова РЛС з активним відгуком (SSR);

цивільні автомобільні радари;

дисплеї або монітори, що використовуються для керування повітряним рухом (АТС);

метеорологічні (погодні) радари;

радіолокаційне обладнання для точного заходу на посадку (PAR), що відповідає стандартам ІКАО та використовує лінійні (одновимірні) антенні ґратки з електронним керуванням або пасивну антену з механічним позиціонуванням.

6A008.a a) працюють на частоті від 40 ГГц до 230 ГГц і мають будь-яку властивість з наведених нижче:

6A008.a.1 1) середню вихідну потужність понад 100 мВт; або

Розділ 6. Сенсори та лазери

6A008.a.2 2) “точність” визначення місцезнаходження 1 м або менше (краще) в діапазоні 0,2 градуса або менше (краще) за азимутом;

6A008.b b) мають перенастроювану робочу смугу частот, ширина якої перевищує ±6,25 % *“центральної робочої частоти”*;

Технічна примітка.

“Центральна робоча частота” дорівнює половині суми найбільшої та найменшої визначених робочих частот.

6A008.c c) здатні одночасно працювати більше ніж на двох несучих частотах;

6A008.d d) здатні працювати в режимі із синтезованою апертурою (SAR), з інверсною синтезованою апертурою (ISAR) або як бортові радіолокатори бокового огляду (SLAR);

6A008.e e) мають вбудовану антенну ґратку з електронним скануванням;

Технічна примітка.

Для цілей позиції of 6A008.e, антенні ґратки з електронним скануванням також відомі як антенні ґратки з електронним керуванням.

6A008.f f) здатні визначати висоту пасивних цілей;

6A008.g g) спеціально розроблені для повітряного базування (розміщені на аеростаті або корпусі літального апарата) і здійснюють доплерівське “оброблення сигналу” для розпізнавання рухомих цілей;

6A008.h h) використовують “оброблення сигналів” РЛС із застосуванням будь-якого з наведених нижче методів:

6A008.h.1 1) методу “розширення спектра РЛС”; або

6A008.h.2 2) методу “швидкого переналагодження частоти РЛС”;

6A008.i i) забезпечують роботу наземну експлуатацію з максимальною “інструментальною дальністю” понад 185 км;

Примітка.

Згідно з позицією 6A008.i контролю не підлягають:

a) наземні РЛС спостереження для рибного промислу;

b) наземне обладнання РЛС, яке спеціально розроблене для керування регулярним повітряним рухом і має усі такі характеристики:

1) максимальну “інструментальну дальність” *500 км або менше;*

2) сконфігуроване таким чином, що радіолокаційні дані стосовно цілі можуть передаватися тільки в одному напрямку від місцезнаходження РЛС до одного або більше цивільних центрів керування повітряним рухом (АТС);

3) не містить засобів для дистанційного керування швидкістю сканування РЛС з центру керування регулярним повітряним рухом (АТС); та

4) стаціонарно встановлене;

c) РЛС стеження за метеорологічними аеростатами.

Технічна примітка.

Для цілей позиції 6A008.i "інструментальна дальність" – це визначена максимальна дальність виявлення РЛС.

6A008.j j) є "лазерними" радарами або лазерними системами виявлення та виміру дальності (LIDAR), що мають будь-яку з наведених нижче характеристик:

6A008.j.1 1) є "придатними для використання в космосі";

6A008.j.2 2) використовують методи когерентного гетеродинного або гомодинного детектування і мають кутову роздільну здатність менше (краще) ніж 20 мкрад; або

6A008.j.3 3) розроблені для здійснення повітряних батиметричних досліджень берегової зони згідно з Порядком 1a Стандарту гідрографічної розвідки Міжнародної гідрографічної організації (МГО) (п'яте видання, лютий 2008 р.) або порядком з вищими вимогами та використовують один або більше "лазерів" з довжиною хвилі понад 400 нм, але не більше 600 нм;

Примітки.

1. Обладнання LIDAR, спеціально розроблене для гідрографічних досліджень, визначене тільки у позиції 6A008.j.3.

2. Згідно з позицією 6A008.j контролю не підлягає обладнання LIDAR, спеціально розроблене для метеорологічного спостереження.

3. Параметри, визначені у Порядку 1a Стандарту МГО (п'яте видання, лютий 2008 р.), наведені нижче:

точність по горизонталі (95 % довірчий рівень) = 5 м + 5 % глибини;

точність визначення пониженої глибини (95 % довірчий рівень) = ± $\sqrt{(a^2 + (b \times d)^2)}$, де:

a = 0,5 м = стала похибка по глибині, тобто сума всіх сталих похибок по глибині;

b = 0,013 = показник похибки, залежної від глибини;

b x d = похибка, залежна від глибини, тобто сума всіх похибок, залежних від глибини;

d = глибина;

виявлення об'єктів = кубічні об'єкти > 2 м на глибині до 40 м; 10 % глибини на глибині понад 40 м.

Розділ 6. Сенсори та лазери

6A008.k	k)	мають підсистеми “оброблення сигналу”, що використовують “стискання імпульсу” і мають будь-які з наведених нижче характеристик:
6A008.k.1	1)	співвідношення “стискання імпульсу” понад 150; або
6A008.k.2	2)	ширина стиснутого імпульсу менше ніж 200 нс; або
		Примітка. *Згідно з позицією 6A008.k.2 контролю не підлягають двовимірні “морські РЛС” або РЛС “служб організації руху суден”, які мають усі з наведених нижче характеристик:* *a) співвідношення* “стискання імпульсу” *не вище 150;* *b) тривалість стиснутого імпульсу більше ніж 30 нс;* *c) одну поворотну антену з механічним скануванням;* *d) пікову вихідну потужність не вищу за 250 Вт; та* *e) відсутність можливості* “стрибкоподібного переналагодження частоти”.
6A008.l	l)	мають підсистеми обробки даних та будь-які з наведених нижче характеристик:
6A008.l.1	1)	“автоматичне супроводження цілі”, яке забезпечує при будь-якому оберті антени визначення передбаченого положення цілі на час, що перевищує час до наступного проходження променя антени; або *Примітка.* *Згідно з позицією 6A008.l.1 контролю не підлягають засоби попередження про небезпечне зближення у системах керування повітряним рухом (АТС) або “морські РЛС”.* *Технічна примітка.* *Для цілей позиції 6A008.l.1 “автоматичне супроводження цілі” – метод оброблення даних, за яким автоматично визначається і формується на виході екстрапольоване значення найімовірнішого положення цілі в реальному масштабі часу.*;
6A008.l.2	2)	не використовується;
6A008.l.3	3)	не використовується;
6A008.l.4	4)	сконфігуровані таким чином, щоб забезпечувати суперпозицію (накладення) та кореляцію або злиття даних про ціль протягом шести секунд від двох або більше “географічно рознесених” радіолокаційних сенсорів, для покращення сукупної продуктивності до рівня кращого, ніж у будь-якого одиночного сенсора, визначеного у позиції 6A008.f або 6A008.i. *Технічна примітка.*

Для цілей позиції 6A008.l.4 сенсори вважаються "географічно рознесеними", коли вони розташовані один від будь-якого іншого на відстані понад 1500 м у будь-якому напрямку. Мобільні сенсори завжди вважаються "географічно рознесеними".

Особлива примітка.

Див. також Список товарів військового призначення.

Примітка.

Згідно з позицією 6A008.l.4 контролю не підлягають системи, обладнання та збірки, що використовуються для "служби регулювання руху суден".

Технічні примітки.

1. *Для цілей позиції 6A008 "морською РЛС" вважається РЛС, яка розроблена для безпечної навігації у морі, на внутрішніх водних шляхах або у прибережній зоні.*
2. *Для цілей позиції 6A008 "службою регулювання руху суден" вважається служба моніторингу та управління рухом суден, подібна до служби керування повітряним рухом "літаків".*

6A102 Радіаційно стійкі *"детектори"*, крім тих, що визначені в позиції 6A002, спеціально розроблені або модифіковані для захисту від уражаючих факторів ядерної зброї (наприклад, електромагнітного імпульсу (EMI), рентгенівського випромінювання, комбінованого впливу ударної хвилі та температури) та придатні до застосування в «ракетах», розроблених або розрахованих для того, щоб протистояти рівням радіації, які відповідають або перевищують загальну дозу опромінення у 5 x 10^5 рад (кремній).

Технічна примітка.

У позиції 6A102 "детектор" – механічний, електричний, оптичний або хімічний пристрій, який автоматично ідентифікує та запам'ятовує чи реєструє такі показники, як зміна тиску або температури навколишнього середовища, електричні чи електромагнітні сигнали або випромінювання радіоактивного матеріалу. Це поняття включає також пристрої, які фіксують одноразове спрацювання чи одноразову відмову в роботі.

6A103 Обтічники антен, здатні витримувати комбінований термічний удар більш ніж 4,184 x 106 Дж/м2, що супроводжується імпульсом надмірного тиску більш ніж 50 кПа, придатні до використання для захисту ракетних систем та безпілотних літальних апаратів від впливу факторів ядерного вибуху (наприклад, електромагнітного імпульсу (EMI), рентгенівського випромінювання, комбінованого ударного і теплового впливу) і придатні для використання у "ракетах".

6A107 Вимірювачі гравітації (гравіметри), компоненти до них та гравітаційні градіометри, а саме:

6A107.a а) гравіметри, крім тих, що визначені в позиції 6A007.b, розроблені або модифіковані для повітряного або морського використання, що мають статичну або експлуатаційну точність, що дорівнює або менше

(краще) ніж 0,7 міліГал (мГал), та мають час виходу на усталений режим реєстрації 2 хвилини або менше;

6A107.b b) спеціально розроблені компоненти для гравіметрів, визначених у позиції 6A007.b або 6A107.a, та гравітаційних градіометрів, визначених у позиції 6A007.c.

6A108 Радарні системи, системи стеження та радіопрозорі антенні куполи, крім тих, що визначені в позиції 6A008, а саме:

6A108.a a) радарні та лазерно-радарні системи, розроблені або модифіковані для використання в космічних ракетах-носіях, визначених у позиції 9A004, або суборбітальних ракетах, визначених у позиції 9A104;

Примітка.

Позиція 6A108.a включає:

a) обладнання для картографування рельєфу місцевості;

b) обладнання для картографування та кореляції даних (як цифрове, так і аналогове);

c) доплерівське навігаційне радарне обладнання;

d) пасивне інтерферометричне обладнання;

e) сенсорне обладнання для формування зображення (як активне, так і пасивне);

6A108.b b) системи точного відстежування, придатні для використання в "ракетах", а саме:

6A108.b.1 1) системи відстежування, які використовують декодери сигналів від наземних або повітряних навігаційних джерел або навігаційних супутникових систем для забезпечення вимірювань місцезнаходження та швидкості під час польоту в реальному масштабі часу;

6A108.b.2 2) далекомірна радарна апаратура, яка включає допоміжні оптичні/інфрачервоні пристрої відстежування з усіма наведеними нижче характеристиками:

6A108.b.2.a a) кутова роздільна здатність краще ніж 1,5 мрад;

6A108.b.2.b b) дальність 30 км або вище з середньоквадратичною роздільною здатністю за дальністю краще ніж 10 м; та

6A108.b.2.c c) роздільна здатність за швидкістю краще ніж 3 м/с;

Технічна примітка.

У позиції 6A108.b "ракета" означає закінчені ракетні системи та безпілотні літальні апарати, здатні досягати дальності понад 300 км.

6A108.c c) радіопрозорі антенні куполи, сконструйовані таким чином, щоб витримувати комбінований термічний удар більший ніж $4{,}184 \times 10^6$ Дж/м2, який супроводжується максимальним надмірним

тиском більшим ніж 50 кПа, та придатні до застосування в «ракетах» для захисту від уражуючих факторів ядерної зброї (наприклад електромагнітного імпульсу (EMP), рентгенівського випромінювання, комбінованого впливу ударної хвилі та температури).

6A202 Фотопомножувальні трубки, що мають обидві такі характеристики:

6A202.a a) площа фотокатода понад 20 $см^2$; та

6A202.b b) час наростання імпульсу на аноді менше ніж 1 нс.

6A203 Камери і компоненти, крім тих, що визначені в позиції 6A003, а саме:

Особливі примітки.

1. "Програмне забезпечення"*, спеціально розроблене для покращення або розблокування технічних характеристик камер або пристроїв формування зображень з метою забезпечення відповідності характеристикам, визначеним у позиції 6A203.a, 6A203.b або 6A203.c, зазначене у позиції 6D203.*

2. "Технологія" *у вигляді кодів або ключів, для покращення або розблокування технічних характеристик камер або пристроїв формування зображень з метою забезпечення відповідності характеристикам, визначеним у позиції 6A203.a, 6A203.b або 6A203.c, зазначена у позиції 6E203.*

Примітка.

Згідно з позиціями 6A203.a – 6A203.c контролю не підлягають камери або пристрої для формування зображення, якщо вони мають апаратні, "програмні" *або* "технологічні" *обмеження, що утримують їх робочі характеристики на рівні нижчому від визначеного у цих позиціях, у разі виконання однієї з наведених нижче умов:*

1) для покращення або розблокування технічних характеристик вони мають бути передані до виробника;

2) для покращення або розблокування технічних характеристик до рівня, визначеного у позиції 6A203, вони потребують "програмне забезпечення"*, визначене у позиції 6D203; або*

3) для покращення або розблокування технічних характеристик до рівня, визначеного у позиції 6A203, вони потребують "технологію" *у вигляді ключів або кодів, визначених у позиції 6E203.*

6A203.a a) стрік-камери та спеціально розроблені для них компоненти, а саме:

6A203.a.1 1) стрік-камери із швидкістю запису понад 0,5 мм/мкс;

6A203.a.2 2) електронні стрік-камери, які мають роздільну здатність за часом 50 нс або менше;

6A203.a.3 3) трубки для стрік-камер, визначені у позиції 6A203.a.2;

6A203.a.4 4) знімні модулі, спеціально розроблені для використання із стрік-камерами, які мають модульну структуру та дають можливість

		камерам досягти характеристик, визначених у позиції 6A203.a.1 або 6A203.a.2;
6A203.a.5	5)	електронні блоки синхронізації, роторні збірки, що включають турбіни, дзеркала та підшипники, спеціально розроблені для камер, визначених у позиції 6A203.a.1;
6A203.b	b)	камери з покадровою реєстрацією і спеціально розроблені для них компоненти, а саме:
6A203.b.1	1)	камери з покадровою реєстрацією, що забезпечують швидкість запису понад 225 000 кадрів на секунду;
6A203.b.2	2)	камери з покадровою реєстрацією, які забезпечують час експозиції кадру 50 нс або менше;
6A203.b.3	3)	трубки для стрік-камер та твердотілі формувачі відеосигналів, які мають час швидкої розкадровки зображення (спрацьовування затвора) 50 нс або менше, спеціально розроблені для камер, визначених у позиції 6A203.b.1 або 6A203.b.2;
6A203.b.4	4)	знімні модулі, спеціально розроблені для використання з камерами з покадровою реєстрацією, які мають модульну структуру та дають можливість камерам досягти характеристик, визначених у позиції 6A203.b.1 або 6A203.b.2;
6A203.b.5	5)	електронні блоки синхронізації, роторні збірки, що включають турбіни, дзеркала та підшипники, спеціально розроблені для камер, визначених у позиції 6A203.b.1 або 6A203.b.2;
		Технічна примітка. *У позиції 6A203.b високошвидкісні камери для покадрової реєстрації можуть бути використані самостійно для отримання одиночного зображення динамічної події, або кілька таких камер можуть бути скомбіновані у систему з послідовним запуском для отримання багатократних зображень події.*
6A203.c	c)	твердотілі камери або камери на електронних трубках, а також спеціально розроблені для них компоненти, а саме:
6A203.c.1	1)	твердотілі камери або камери на електронних трубках, які мають час швидкої розкадровки зображення (спрацьовування затвора) 50 нс або менше, спеціально розроблені для камер, визначених у позиції 6A203.c.1;
6A203.c.2	2)	твердотілі формувачі відеосигналів і трубки для підсилення зображення, час швидкої розкадровки зображення (спрацьовування затвора) 50 нс або менше, спеціально розроблені для камер, визначених у позиції 6A203.c.1;
6A203.c.3	3)	електрооптичні затвори (комірки Керра або Покельса), час швидкої розкадровки зображення (спрацьовування затвора) 50 нс або менше;

6A203.c.4	4)	знімні модулі, спеціально розроблені для використання з камерами, які мають модульну структуру та дають змогу досягти робочих характеристик, визначених у позиції 6A203.c.1.
6A203.d	d)	радіаційно стійкі телевізійні камери або лінзи для них, спеціально розроблені або оцінені як радіаційно стійкі до загальної дози радіації більше ніж 50 x 10^3 Гр (кремній) (5 x 10^6 рад (кремній)) без погіршення робочих характеристик. *Технічна примітка.* *Гр (кремній) означає енергію в джоулях на кілограм, поглинуту незаекранованим зразком кремнію в результаті його опромінення іонізуючою радіацією.*
6A205		"Лазери", "лазерні" підсилювачі та генератори, крім тих, що визначені в позиціях 0B001.g.5, 0B001.h.6 та 6A005, а саме: *Особлива примітка.* *Щодо лазерів на парах міді див. позицію 6A005.b.*
6A205.a	a)	аргонові іонні "лазери", які мають обидві такі характеристики:
6A205.a.1	1)	довжина хвилі в діапазоні від 400 нм до 515 нм; та
6A205.a.2	2)	"середню вихідну потужність" більше ніж 40 Вт;
6A205.b	b)	регульовані одномодові імпульсні лазерні генератори на барвниках, що мають усі такі характеристики:
6A205.b.1	1)	довжина хвилі в діапазоні від 300 нм до 800 нм;
6A205.b.2	2)	"середню вихідну потужність" більше ніж 1 Вт;
6A205.b.3	3)	частоту повторень імпульсів більше ніж 1 кГц; та
6A205.b.4	4)	тривалість імпульсу менше ніж 100 нс;
6A205.c	c)	регульовані імпульсні лазерні підсилювачі і генератори на барвниках, що мають усі такі характеристики:
6A205.c.1	1)	довжина хвилі в діапазоні від 300 нм до 800 нм;
6A205.c.2	2)	"середню вихідну потужність" більше ніж 30 Вт;
6A205.c.3	3)	частоту повторень імпульсів більше ніж 1 кГц; та
6A205.c.4	4)	тривалість імпульсу менше 100 нс; *Примітка.* *Згідно з позицією 6A205.c контролю не підлягають одномодові генератори.*

Розділ 6. Сенсори та лазери

6A205.d	d)	імпульсні “лазери”, які працюють на диоксиді карбону та мають усі такі характеристики:
6A205.d.1	1)	довжина хвилі в діапазоні від 9000 нм до 11000 нм;
6A205.d.2	2)	частоту повторення імпульсів більше ніж 250 Гц;
6A205.d.3	3)	“середню вихідну потужність” більше ніж 500 Вт; та
6A205.d.4	4)	тривалість імпульсу менше ніж 200 нс;
6A205.e	e)	параводневі перетворювачі Рамана, розроблені для роботи на вихідній довжині хвилі 16 мкм та на частоті повторення імпульсів більше ніж 250 Гц;
6A205.f	f)	“лазери” з домішками неодиму (крім скляних), які мають довжину хвилі вихідного випромінювання в діапазоні від 1000 нм до 1100 нм та будь-яку з наведених нижче характеристик:
6A205.f.1	1)	імпульсне збудження і модуляцію добротності, тривалість імпульсу 1 нс або більше, а також мають будь-яку з наведених нижче характеристик:
6A205.f.1.a	a)	вихід в “одномодовому режимі поперечної моди’’ із “середньою вихідною потужністю’’ більше ніж 40 Вт; або
6A205.f.1.b	b)	вихід в “багатомодовому режимі поперечної моди’’ із “середньою вихідною потужністю” більше ніж 50 Вт; або
6A205.f.2	2)	функцію подвоєння частоти для забезпечення довжини хвилі вихідного випромінювання в діапазоні від 500 до 550 нм із “середньою вихідною потужністю” більше ніж 40 Вт;
6A205.g	g)	імпульсні лазери на монооксиді вуглецю (CO), крім тих, що визначені у позиції 6A005.d.2, що мають усі такі характеристики:
6A205.g.1	1)	довжина хвилі в діапазоні від 5000 нм до 6000 нм;
6A205.g.2	2)	частоту повторення імпульсів вище 250 Гц;
6A205.g.3	3)	“середню вихідну потужність” вище 200 Вт; та
6A205.g.4	4)	тривалість (ширину) імпульсу менше ніж 200 нс.
6A225		Інтерферометри для вимірювання швидкості, яка перевищує 1 км/с, протягом інтервалів часу менш як 10 мкс;
		Примітка.
		Позиція 6A225 включає такі інтерферометри для вимірювання швидкості, як VISAR (система інтерферометрів для вимірювання швидкостей для будь-якого рефлектора), DLI (доплерівські лазерні інтерферометри) та PDV (фотонні доплерівські вимірювачі швидкості) також відомі як Het-V (гетеродинні вимірювачі швидкості).
6A226		Датчики тиску, а саме:

Розділ 6. Сенсори та лазери

6A226.a	a) прилади для вимірювання ударного тиску вище ніж 10 ГПа, включаючи датчики, виготовлені з використанням манганіну, ітербію та полівініліденфториду (PVDF)/полівінілдифториду (PVF_2);
6A226.b	b) кварцові датчики тиску для вимірювання тиску більше ніж 10 ГПа.
6B	Обладнання для випробування, контролю та виробництва.
6B002	Маски та фотошаблони, спеціально розроблені для оптичних датчиків, визначених у позиції 6A002.a.1.b або 6A002.a.1.d;
6B004	Оптичне обладнання, наведене нижче:
6B004.a	a) обладнання для вимірювання абсолютної величини відбивальної здатності з “точністю” ± 0,1 % величини відбивальної здатності;
6B004.b	b) обладнання, крім обладнання для вимірювання розсіювання оптичною поверхнею, яке має незатемнену апертуру понад 10 см, спеціально розроблене для безконтактного оптичного вимірювання неплоскої фігури (профілю) оптичної поверхні форми з “точністю” 2 нм або менше (краще) від потрібного профілю. *Примітка.* *Згідно з позицією 6B004 контролю не підлягають мікроскопи.*
6B007	Обладнання для виробництва, юстирування та калібрування гравіметрів наземного базування із статичною “точністю” краще ніж 0,1 мГал.
6B008	Імпульсні радіолокаційні системи для вимірювання поперечного перерізу, які мають тривалість імпульсів, що передаються, 100 нс або менше, і спеціально розроблені компоненти для них. *Особлива примітка.* *Див. також позицію 6B108.*
6B108	Системи, крім тих, що визначені в позиції 6B008, спеціально розроблені для вимірювань ефективної площі відбиття цілі, придатні для використання у “ракетах” та їх підсистемах. *Технічна примітка.* *У позиції 6B108 “ракета” означає закінчені ракетні системи та безпілотні літальні апарати, здатні досягати дальності понад 300 км.*
6C	Матеріали.
6C002	Матеріали для оптичних датчиків, а саме:
6C002.a	a) елементарний телур (Te) з рівнями чистоти 99,9995 % або більше;
6C002.b	b) монокристали (включаючи епітаксіальні підкладки), виготовлені з будь-якого з наведених нижче матеріалів:
6C002.b.1	1) телуриду цинку-кадмію (CdZnTe) із вмістом цинку менше ніж 6 % за “мольною фракцією”;
6C002.b.2	2) телуриду кадмію (CdTe) будь-якого рівня чистоти; або

6C002.b.3	3)	телуриду кадмію-ртуті (HgCdTe) будь-якого рівня чистоти. *Технічна примітка.* *“Мольна фракція” визначається як відношення молей ZnTe до суми молей CdTe та ZnTe, що містяться в кристалі.*
6C004	Оптичні матеріали, а саме:	
6C004.a	a)	“необроблені підкладки” із селеніду цинку (ZnSe) та сульфіду цинку (ZnS), які виготовлені хімічним осадженням парів та мають будь-яку з наведених нижче характеристик:
6C004.a.1	1)	об’єм понад 100 $см^3$; або
6C004.a.2	2)	діаметр понад 80 мм, товщину 20 мм або більше;
6C004.b	b)	електрооптичні матеріали та нелінійні оптичні матеріали, а саме:
6C004.b.1	1)	арсеніду титанату калію (KTA) (CAS 59400-80-5);
6C004.b.2	2)	срібного селеніду галію ($AgGaSe_2$, також відомого як AGSE) (CAS 12002-67-4);
6C004.b.3	3)	талієвого селеніду миш’яку (Tl_3AsSe_3, також відомого як TAS) (CAS 16142-89-5);
6C004.b.4	4)	фосфіду цинкового германію ($ZnGeP_2$, також відомого як ZGP, біфосфід цинкового германію або діфосфід цинкового германію); або
6C004.b.5	5)	селеніду галію (GaSe) (CAS 12024-11-2);
6C004.c	c)	нелінійні оптичні матеріали, крім тих, що зазначені у позиції 6C004.b, які мають будь-яку з наведених нижче характеристик:
6C004.c.1	1)	мають усі такі характеристики:
6C004.c.1.a	a)	динамічну (також відому як нестаціонарну) нелінійну сприйнятливість третього порядку ($\chi^{(3)}$, chi 3) 1 x 10^{-6} $м^2/В^2$ або більше; та
6C004.c.1.b	b)	час відгуку менше ніж 1 мс; або
6C004.c.2	2)	нелінійну сприйнятливість другого порядку ($\chi^{(2)}$, chi 2) 3,3 x 10^{-11} м/В або більше;
6C004.d	d)	“необроблені підкладки” із осаджених матеріалів карбіду кремнію або берилію/берилію (Be/Be) з діаметром або довжиною головної осі понад 300 мм;
6C004.e	e)	скло, яке містить розплави кремнію, фосфатне скло, фторфосфатне скло, фторид цирконію (ZrF_4) (CAS 7783-64-4) і фторид гафнію (HfF_4) (CAS 13709-52-9) та має усі такі характеристики:
6C004.e.1	1)	концентрацію гідроксильних іонів (OH-) менше ніж п’ять частин на мільйон;

Розділ 6. Сенсори та лазери

6C004.e.2		2)	інтегральні рівні чистоти металів менше ніж одна частина на мільйон; та
6C004.e.3		3)	високу однорідність (флуктуацію показника заломлення) менше ніж 5 x 10^{-6};
6C004.f	f)		синтетично виготовлений алмазний матеріал з поглинанням менше ніж 10^{-5} $см^{-1}$ на довжині хвилі понад 200 нм, але не більше ніж 14 000 нм.
6C005	Матеріали для “лазерів”, а саме:		
6C005.a	a)		синтетичні кристали як матеріал матриці «лазерів» у необробленому вигляді, а саме:
6C005.a.1		1)	сапфір, легований титаном;
6C005.a.2		2)	не використовується;
6C005.b	b)		леговані рідкісноземельними металами оптоволокна з подвійною оболонкою, які мають будь-яку з наведених нижче характеристик:
6C005.b.1		1)	номінальну довжину хвилі “лазера” від 975 нм до 1150 нм і мають усі такі характеристики:
6C005.b.1.a		a)	середній діаметр серцевини, що дорівнює 25 мкм або більше цього значення; та
6C005.b.1.b		b)	“числову апертуру” серцевини (“NA”) меншу ніж 0,065; або
			Примітка.
			Згідно з позицією 6C005.b.1 контролю не підлягають оптоволокна з подвійною оболонкою, які мають внутрішній діаметр скляної оболонки, що перевищує 150 мкм, але не перевищує 300 мкм.
6C005.b.2		2)	номінальну довжину хвилі лазера, що перевищує 1530 нм і мають усі такі характеристики:
6C005.b.2.a		a)	середній діаметр серцевини, що дорівнює 20 мкм або більше цього значення; та
6C005.b.2.b		b)	“числову апертуру” серцевини (“NA”) меншу ніж 0,1.
			Технічні примітки.
			1. Для цілей позиції 6C005 “числова апертура” серцевини (“NA”) вимірюється на довжинах хвилі випромінювання оптоволокна.
			2. Позиція 6C005.b включає оптоволокна, зібрані з торцевими заглушками.
6D	Програмне забезпечення.		

Розділ 6. Сенсори та лазери

6D001 “Програмне забезпечення”, спеціально розроблене для “розроблення” або “виробництва” обладнання, визначеного у позиції 6A004, 6A005, 6A008 або 6B008.

6D002 “Програмне забезпечення”, спеціально розроблене для “використання” обладнання, визначеного у позиції 6A002.b, 6A008 або 6B008.

6D003 Інше “програмне забезпечення”, наведене нижче:

6D003.a a) “програмне забезпечення”, наведене нижче:

6D003.a.1 1) “програмне забезпечення”, спеціально розроблене для формування акустичного променя для оброблення “в реальному масштабі часу” акустичних даних для пасивного приймання з використанням буксированих гідрофонних ґраток;

6D003.a.2 2) “початковий код” для “оброблення в реальному масштабі часу” акустичних даних для пасивного приймання з використанням буксируваних гідрофонних ґраток;

6D003.a.3 3) “програмне забезпечення”, спеціально розроблене для формування акустичного променя для оброблення “в реальному масштабі часу” акустичних даних для пасивного приймання з використанням донних або придонних кабельних систем;

6D003.a.4 4) “початковий код” для оброблення “в реальному масштабі часу” акустичних даних для пасивного приймання з використанням донних або придонних кабельних систем;

6D003.a.5 5) “програмне забезпечення” або “початковий код”, спеціально розроблені для усього наведеного нижче:

6D003.a.5.a a) “оброблення в реальному масштабі часу” акустичних даних від гідроакустичних систем, що підлягають конторолю згідно з позицією 6A001.a.1.e; та

6D003.a.5.b b) автоматичного виявлення, класифікації та визначення місцезнаходження пірнальників або плавців;

Особлива примітка.

Щодо “програмного забезпечення” або “початкового коду”, спеціально розробленого або модифікованого для військового використання, див. Список товарів військового призначення.

6D003.b b) не застосовується;

6D003.c c) “програмне забезпечення” розроблене або модифіковане для камер, які містять “матриці фокальної площини”, визначені в позиції 6A002.a.3.f, та розроблене або модифіковане для усунення обмежень щодо частоти кадрів та дає змогу камері перевищувати частоту кадрів, визначену в пункті “a” примітки 3 до позиції 6A003.b.4;

6D003.d d) “програмне забезпечення”, спеціально розроблене для виконання юстування та фазування сегментованих дзеркальних систем, які

складаються із дзеркальних сегментів, що мають діаметр або довжину основної осі, яка дорівнює або довше 1 м;

6D003.e e) не застосовується;

6D003.f f) “програмне забезпечення”, наведене нижче:

6D003.f.1 1) “програмне забезпечення”, спеціально розроблене для “компенсаційних систем” магнітного та електричного поля для магнітних датчиків, розроблених для роботи на рухомих платформах;

6D003.f.2 2) “програмне забезпечення”, спеціально розроблене для виявлення аномалій магнітного та електричного поля на рухомих платформах;

6D003.f.3 3) “програмне забезпечення”, спеціально розроблене для “оброблення в реальному масштабі часу” електромагнітних даних з використанням підводних приймачів електромагнітного поля, визначених у позиції 6A006.e;

6D003.f.4 4) “початковий код” для “оброблення в реальному масштабі часу” електромагнітних даних з використанням підводних приймачів електромагнітного поля, визначених у позиції 6A006.e;

6D003.g g) “програмне забезпечення”, спеціально розроблене для корекції впливу руху гравіметрів або гравітаційних градіометрів;

6D003.h h) “програмне забезпечення”, а саме:

6D003.h.1 1) “програмне забезпечення” керування повітряним рухом, розроблене для встановлення на комп’ютерах загального призначення диспетчерських центрів керування повітряним рухом та здатні приймати радіолокаційні дані цілей від більше ніж чотирьох первинних РЛС;

6D003.h.2 2) “програмне забезпечення” для “розроблення” або “виробництва” радіопрозорих антенних куполів, що має усі такі характеристики:

6D003.h.2.a a) спеціально розроблені для захисту антенних ґраток з електронним скануванням, визначених у позиції 6A008.e; та

6D003.h.2.b b) забезпечують діаграму направленості антени із “середнім рівнем бокових пелюсток” більше ніж на 40 дБ нижче максимального рівня головного променя.

Технічна примітка.

“Середній рівень бокових пелюсток”, зазначений у позиції 6D003.d.2.b, вимірюється по всій ґратці, за винятком кутового сегменту між головним променем і першими двома боковими пелюстками з обох боків головного променя.

Розділ 6. Сенсори та лазери

6D102 “Програмне забезпечення”, спеціально розроблене або модифіковане для “використання” товарів, визначених у позиції 6A108.

6D103 “Програмне забезпечення”, яке обробляє записані після польоту дані, що дають можливість визначення позиції апарата вздовж усієї траєкторії польоту, спеціально розроблене або модифіковане для *“ракет”*.

Технічна примітка.

У позиції 6D103 “ракета” означає закінчені ракетні системи та безпілотні літальні апарати, здатні досягати дальності понад 300 км.

6D203 “Програмне забезпечення”, спеціально розроблене для покращення або розблокування технічних характеристик камер або пристроїв для формування зображення з метою приведення у відповідність з характеристиками, визначеними у позиціях 6A203.a – 6A203.c.

6E Технологія, “послуги та роботи”.

6E001 “Технологія” відповідно до загальної примітки з технології для “розроблення” обладнання, матеріалів або “програмного забезпечення”, визначених у позиції 6A, 6B, 6C або 6D.

6E002 “Технологія” відповідно до загальної примітки з технології для “виробництва” обладнання, матеріалів або “програмного забезпечення”, визначених у позиції 6A, 6B або 6C.

6E003 Інші “технології”, а саме:

6E003.a a) “технології”, а саме:

6E003.a.1 1) “технологія”, “необхідна” для оброблення та покриття оптичних поверхонь, для досягнення однорідності *“оптичної товщини”* у 99,5 % або краще для оптичних покриттів з діаметром або довжиною головної осі 500 мм або більше, із загальними втратами (поглинання і розсіювання) меншими ніж 5×10^{-3};

Особлива примітка.

Див. також позицію 2E003.f.

Технічна примітка.

“Оптична товщина” є добутком показника заломлення та фізичної товщини покриття.

6E003.a.2 2) “технологія” виробництва оптики із застосуванням методів одноточкового алмазного точіння для отримання середньоквадратичної “точності” оброблення поверхні краще ніж 10 нм на неплоских поверхнях площею понад 0,5 $м^2$;

6E003.b b) “технологія”, “необхідна” для “розроблення”, “виробництва” або “використання” спеціально розроблених діагностичних приладів або мішеней у випробувальному обладнанні для випробування “лазерів надвисокої потужності” або випробувань чи аналізу матеріалів, опромінюваних променями “лазерів надвисокої потужності”.

Розділ 6. Сенсори та лазери	
6E101	“Технологія” відповідно до загальної примітки з технології для “використання” обладнання або “програмного забезпечення”, визначеного в позиції 6A002, 6A007.b, 6A007.c, 6A008, 6A102, 6A107, 6A108, 6B108, 6D102 або 6D103. *Примітка.* *Згідно з позицією 6E101 контролю підлягає тільки* “технологія” *для товарів, визначених у позиціях 6A002, 6A007 та 6A008, якщо вони розроблені для повітряного застосування та придатні для використання в* “ракетах”.
6E201	“Технологія” відповідно до загальної примітки з технології для “використання” обладнання, зазначеного в позиції 6A003, 6A005.a.2, 6A005.b.2, 6A005.b.3, 6A005.b.4, 6A005.b.6, 6A005.c.2, 6A005.d.3.c, 6A005.d.4.c, 6A202, 6A203, 6A205, 6A225 або 6A226. *Примітки.* *1. Згідно з позицією 6E201 контролю підлягає тільки “технологія” для камер, визначених у позиції 6A003, якщо ці камери визначені будь - якими контрольними параметрами позиції* 6A203. *2. Згідно з позицією 6E201 контролю підлягає тільки “технологія” для лазерів у позиції 6A005.b.6, які леговані неодимом та визначені будь-яким з контрольних параметрів позиції 6A205.f.*
6E203	“Технологія” у вигляді кодів та ключів, призначена для покращення або розблокування технічних характеристик камер або пристроїв для формування зображення для забезпечення характеристик, визначених у позиціях 6A203.a-6A203.c.
6E901	“Послуги та роботи” (відповідно до пункту 5 загальних приміток до цього Списку) стосовно товарів, зазначених у позиції 6A, 6B, 6C, 6D або 6E.

Розділ 7. Навігаційне обладнання та авіоніка

Номер позиції	Найменування та опис товарів
7A	Системи, обладнання і компоненти. *Особлива примітка.* *Щодо автопілотів для підводних апаратів див. розділ 8, щодо радарів див. розділ 6.*
7A001	Акселерометри, наведені нижче, і спеціально розроблені компоненти для них: *Особлива примітка.* *Див. також позицію 7A101.* *Особлива примітка.* *Щодо кутових або обертових акселерометрів див. позицію 7A001.b.*
7A001.a	a) лінійні акселерометри, що мають будь-яку з наведених нижче характеристик:
7A001.a.1	1) призначені для функціонування при рівнях лінійного прискорення 15 g або менше та мають будь-яку з наведених нижче характеристик:
7A001.a.1.a	a) “стабільність” “зміщення” менше (краще) ніж 130 мікро g відносно фіксованого каліброваного значення протягом одного року; або
7A001.a.1.b	b) “стабільність” “масштабного коефіцієнта” менше (краще) ніж 130 частин на мільйон відносно фіксованого каліброваного значення протягом одного року;
7A001.a.2	2) призначені для функціонування при рівнях лінійного прискорення понад 15 g, але не більше 100 g, та мають усі такі характеристики:
7A001.a.2.a	a) “повторюваність” “зміщення” менше (краще) ніж 1250 мікро g протягом одного року; та
7A001.a.2.b	b) “повторюваність” “масштабного коефіцієнта” менше (краще) ніж 1250 частин на мільйон протягом одного року; або
7A001.a.3	3) розроблені для використання в інерційних навігаційних системах або системах наведення та розраховані для функціонування при рівнях лінійного прискорення понад 100 g. *Примітка.* *Згідно з позиціями 7A001.a.1 та 7A001.a.2 контролю не підлягають акселерометри, функції яких обмежені вимірюванням тільки вібрації або поштовхів.*
7A001.b	b) кутові або обертові акселерометри, розраховані для функціонування при рівнях лінійного прискорення понад 100 g.

Розділ 7. Навігаційне обладнання та авіоніка

Номер позиції	Найменування та опис товарів
7A002	Гіроскопи або датчики кутової швидкості, які мають будь-яку з наведених нижче характеристик і спеціально розроблені компоненти для них: *Особлива примітка.* *Див. також позицію 7A102.* *Особлива примітка.* *Щодо кутових або обертових акселерометрів див. позицію 7A001.b.*
7A002.a	a) розраховані для функціонування при рівнях лінійного прискорення 100 g або менше та мають усі такі характеристики:
7A002.a.1	1) діапазон кутових швидкостей менше ніж 500°/с і мають будь-яку з наведених нижче характеристик:
7A002.a.1.a	a) “стабільність” “зміщення” менше (краще) ніж 0,5°/год, виміряну за умови впливу прискорення 1 g протягом одного місяця та відносно фіксованої каліброваної величини; або
7A002.a.1.b	b) “випадковий кутовий дрейф” менше (краще) або дорівнює 0,0035°/√год; або *Примітка.* *Згідно з позицією 7A002.a.1.b контролю не підлягають* “гіроскопи з ротором, що обертається”.
7A002.a.2	2) діапазон кутових швидкостей 500°/с або більше і має будь-яку з наведених нижче характеристик:
7A002.a.2.a	a) “стабільність” “зміщення” менше (краще) ніж 4°/год, виміряна за умови впливу прискорення 1 g протягом трьох хвилин та відносно фіксованої каліброваної величини; або
7A002.a.2.b	b) “випадковий кутовий дрейф” менше (краще) або дорівнює 0,1°/√год; або *Примітка.* *Згідно з позицією 7A002.a.2.b контролю не підлягають* “гіроскопи з ротором, що обертається”.
7A002.b	b) призначене для використання при рівнях лінійного прискорення понад 100 g.
7A003	*“Інерційне вимірювальне обладнання або системи”*, що мають усе наведене нижче: *Особлива примітка.* *Див. також позицію 7A103.* *Примітки.* *1. “Інерційне вимірювальне обладнання або системи” включають акселерометри або гіроскопи для вимірювання змін у швидкості та*

Розділ 7. Навігаційне обладнання та авіоніка

Номер позиції	Найменування та опис товарів
	орієнтації для визначення або підтримання курсу або положення без залучення вже встановлених зовнішніх еталонів. До "інерційного вимірювального обладнання або систем" належать:
	курсовертикалі (AHRSs);
	гірокомпаси;
	інерційні вимірювальні пристрої (IMUs);
	інерційні навігаційні системи (INSs);
	інерційні системи відліку (IRSs);
	інерційні пристрої відліку (IRUs).
	2. Позиція 7A003 не застосовується до "інерційного вимірювального обладнання або систем", які сертифіковані органами з питань цивільної авіації однієї або більше держав-членів ЄС або держав-учасниць Вассенаарської домовленості для використання на "цивільному повітряному судні".
	Технічна примітка.
	"Допоміжні засоби позиціонування" незалежно забезпечують визначення положення та включають:
	a) "супутникові навігаційні системи";
	b) "навігаційні системи на основі еталонних баз даних" *(*"DBRN"*).*
7A003.a	a) розроблені для "літальних апаратів", наземних транспортних засобів або суден, що забезпечують визначення положення без використання *"допоміжних засобів позиціонування"* та після штатного юстування мають будь-яку з наведених нижче характеристик "точності":
7A003.a.1	1) "кругове імовірне відхилення" ("КІВ") за швидкістю 0,8 морської милі за годину або менше (краще);
7A003.a.2	2) "КІВ" у 0,5 % пройденої дистанції або менше (краще); або
7A003.a.3	3) "КІВ" сумарного дрейфу в 1 морську милю або менше (краще) протягом 24 годин*;*
	Технічна примітка.
	Робочі параметри, зазначені у позиціях 7A003.a.1, 7A003.a.2 та 7A003.a.3, зазвичай стосуються "інерційного вимірювального обладнання або систем", розроблених для "літальних апаратів"*, наземних транспортних засобів і суден, відповідно. Ці параметри отримують шляхом використання спеціалізованих непозиційних допоміжних засобів (наприклад, висотомірів, одометрів, лагів швидкості). Внаслідок цього величини зазначених робочих параметрів не завжди можуть бути конвертовані між різними платформами. Обладнання, розроблене для різних платформ, аналізується за*

Розділ 7. Навігаційне обладнання та авіоніка

Номер позиції	Найменування та опис товарів
	кожною з позицій 7A003.a.1, 7A003.a.2 або 7A003.a.3, що можуть застосовуватись до них.
7A003.b	b) розроблені для “літальних апаратів”, наземних транспортних засобів або суден з вбудованими *“позиційними допоміжними засобами”*, які після втрати сигналів від усіх «позиційних допоміжних засобів» забезпечують визначення їх положення за період часу до 4 хвилин з “точністю” менше (краще) 10 метрів “CEP”; *Технічна примітка.* *Позиція 7A003.b стосується систем, в яких “інерційне вимірювальне обладнання або системи” та інші незалежні “позиційні допоміжні засоби” розміщені в єдиному корпусі (тобто вбудовані) для покращення їх параметрів;*
7A003.c	c) розроблені для “літальних апаратів”, наземних транспортних засобів або суден, які забезпечують визначення курсу або істинної (географічної) півночі та мають будь-яку з наведених нижче характеристик:
7A003.c.1	1) максимальну робочу кутову швидкість менше (нижче) 500 град/с і “точність” визначення курсу без використання *“позиційних допоміжних засобів”*, яка дорівнює або менше (краще) добутку 0,07 градуса на секанс широти (sec(Lat)) (відповідає середньоквадратичному значенню 6 кутових хвилин на широті 45 градусів); або
7A003.c.2	2) максимальну робочу кутову швидкість, яка дорівнює або більше (вище) 500 град/с, і “точність” визначення курсу без використання *“позиційних допоміжних засобів”*, яка дорівнює або менше (краще) добутку 0,2 градуса на секанс широти (sec(Lat)) (відповідає середньоквадратичному значенню 17 кутових хвилин на широті 45 градусів); або
7A003.d	d) забезпечують вимірювання прискорення або кутової швидкості у більш ніж одному вимірі та мають будь-яку з наведених нижче характеристик:
7A003.d.1	1) робочі характеристики, визначені у позиції 7A001 або 7A002, вздовж будь-якої осі без використання допоміжних показників; або
7A003.d.2	2) “придатні для використання в космосі” і такі, що забезпечують вимірювання кутової швидкості, маючи при цьому “кутове випадкове блукання” вздовж будь-якої осі, що дорівнює або менше (краще) 0,1°/√год. *Примітка.* *Згідно з позицією 7A003.d.2 контролю не підлягає “інерційне вимірювальне обладнання або системи”, які містять* “гіроскопи з ротором, що обертається” *в якості єдиного типу гіроскопів.*
7A004	*“Системи астроорієнтації”* та компоненти для них, як наведено нижче:

Розділ 7. Навігаційне обладнання та авіоніка

Номер позиції	Найменування та опис товарів
	Особлива примітка. *Див. також позицію 7A104.*
7A004.a	a) *“системи астроорієнтації”* із визначеною “точністю” вимірювання за азимутом, яка дорівнює або менше (краще) ніж 20 кутових секунд протягом визначеного строку експлуатації обладнання;
7A004.b	b) компоненти, спеціально розроблені для обладнання, визначеного у 7A004.a, а саме:
7A004.b.1	1) оптичні головки або дефлектори;
7A004.b.2	2) блоки обробки даних.
	Технічна примітка. *“Системи астроорієнтації” також називають датчиками астроорієнтації або гіроастрокомпасами.*
7A005	Приймальне обладнання супутникових навігаційних систем (GNSS), яке має будь-яку з наведених нижче характеристик, і спеціально розроблені для нього компоненти: *Особлива примітка.* *Див. також позицію 7A105.* *Особлива примітка.* *Щодо обладнання, спеціально розробленого для військового використання, див. Список товарів військового призначення.*
7A005.a	a) використовує алгоритм дешифрування, спеціально розроблений або модифікований для використання державними органами з метою отримання доступу до далекомірних сигналів місцезнаходження та часу; або
7A005.b	b) використовує *“адаптивні антенні системи”*. *Примітка.* *Згідно з позицією 7A005.b контролю не підлягає* приймальне обладнання *“супутникових навігаційних систем”, яке використовує лише компоненти, розроблені для фільтрації, перемикання або об’єднання сигналів від групи всенаправлених антен, які не застосовують адаптивні антенні технології.* *Технічна примітка.* *Для цілей позиції 7A005.b “адаптивні антенні системи” динамічно генерують один або більше просторових нулів у діаграмі направленості антенної ґратки шляхом оброблення сигналів у часовій або частотній області.*
7A006	Бортові альтиметри, які працюють на частотах, що не входять в діапазон від 4,2 до 4,4 ГГц включно, і мають будь-яку з наведених нижче характеристик:

Розділ 7. Навігаційне обладнання та авіоніка

Номер позиції	Найменування та опис товарів
	Особлива примітка. *Див. також позицію 7A106.*
7A006.a	a) “керування потужністю”; або
7A006.b	b) використання фазової маніпуляції.
	Технічна примітка. *“Керування потужністю” змінює передану потужність сигналу висотоміра таким чином, щоб отримана ним потужність на висоті “літального апарату” завжди була мінімально необхідною для визначення висоти.*
7A008	Підводні гідроакустичні навігаційні системи, в яких використовуються лаги доплерівської швидкості та кореляційної швидкості, об’єднані з вимірювачем курсу, та які мають “точність” позиціонування з “круговим імовірним відхиленням” (“КІВ”), що дорівнює або менше (краще) 3 % від пройденої відстані, а також спеціально розроблені компоненти для них.
	Примітка. *Згідно з позицією 7A008 контролю не підлягають системи, спеціально розроблені для установки на надводних суднах, або системи, що потребують використання акустичних маяків або буїв для надання даних щодо місцезнаходження.*
	Особлива примітка. *Щодо контролю за акустичними системами див. позицію 6A001.a, за обладнанням гідроакустичних лагів кореляційної швидкості та доплерівської швидкості - позицію 6A001.b. Щодо інших морських систем див. позицію 8A002.*
7A101	Лінійні акселерометри, крім тих, що визначені в позиції 7A001, розроблені для використання в інерціальних навігаційних системах або системах наведення усіх типів, придатних для використання в *“ракетах”*, що мають усі такі характеристики, та спеціально розроблені для них компоненти:
7A101.a	a) “повторюваність” “зміщення” менше (краще) ніж 1250 мікро g; та
7A101.b	b) “повторюваність” “масштабного коефіцієнта” менше (краще) ніж 1250 частин на мільйон;
	Примітка. *Згідно з позицією 7A101 контролю не підлягають акселерометри, спеціально розроблені та сконструйовані як датчики для здійснення вимірювань під час буріння (MWD), що використовуються при обслуговуванні свердловин.*
	Технічні примітки. *1. У позиції 7A101 “ракета” означає закінчені ракетні системи та безпілотні літальні апарати, здатні досягати дальності понад 300 км.*

Розділ 7. Навігаційне обладнання та авіоніка

Номер позиції	Найменування та опис товарів
	2. У позиції 7A101.a вимірювання "зміщення" *та* "масштабного коефіцієнта" *відповідають стандартному відхиленню (1 сигма) відносно фіксованої каліброваної величини протягом періоду одного року.*
7A102	Гіроскопи усіх типів, крім тих, що визначені в позиції 7A002, придатні для використання в *"ракетах"* з номінальною *"стабільністю"* "швидкості дрейфу", меншою ніж 0,5° (1 сигма або середньоквадратичне значення) за годину в умовах гравітації 1 g, та спеціально розроблені компоненти для них. *Технічні примітки.* *1. У позиції 7A102 "ракета" означає закінчені ракетні системи та безпілотні літальні апарати, здатні досягати дальності понад 300 км.* *2. У позиції 7A102 "стабільність" визначається як міра здатності окремого механізму або його робочих параметрів залишатися незмінними за умови тривалого впливу на них постійних умов експлуатації (стандарт IEEE STD 528-2001, параграф 2.247).*
7A103	Прилади, навігаційне обладнання та системи, крім тих, що визначені в позиції 7A003, наведені нижче, і спеціально розроблені компоненти для них:
7A103.a	а) інерційне вимірювальне обладнання або системи, що використовують акселерометри або гіроскопи, як наведено нижче:
7A103.a.1	1) акселерометри, визначені в позиції 7A001.a.3, 7A001.b або 7A101, або гіроскопи, визначені в позиції 7A002 або 7A102; або *Примітка.* *Згідно з позицією 7A103.a.1. контролю не підлягає обладнання, яке містить акселерометри, визначені в позиції 7A001.a.3, які розроблені для вимірювання вібрації або поштовхів.*
7A103.a.2	2) акселерометри, визначені в позиції 7A001.a.1 або 7A001.a.2, розроблені для використання в інерційних навігаційних системах або у системах наведення усіх типів та придатні для використання у *"ракетах"*; *Примітка.* *Згідно з позицією 7A103.a.2. контролю не підлягає обладнання, яке містить акселерометри, визначені в позиціях 7A001.a.1. або 7A001.a.2, якщо такі акселерометри є спеціально розробленими та сконструйованими як датчики для здійснення вимірювань під час буріння (MWD), що використовуються при обслуговуванні свердловин.*

Розділ 7. Навігаційне обладнання та авіоніка

Номер позиції	Найменування та опис товарів
	Технічна примітка. *“Інерційне вимірювальне обладнання або системи”, визначені в позиції 7A103.a включає акселерометри або гіроскопи для вимірювання змін у швидкості та орієнтації для визначення або підтримання курсу або положення без необхідності використання зовнішніх джерел після юстування.* *Примітка:* *До “інерційного вимірювального обладнання або систем” згідно з позицією 7A103.a належать:* *курсовертикалі (AHRSs);* *гірокомпаси;* *інерційні вимірювальні пристрої (IMUs);* *інерційні навігаційні системи (INSs);* *інерційні системи відліку (IRSs);* *інерційні пристрої відліку (IRUs).*
7A103.b	b) інтегровані польотні системи, які включають гіростабілізатори чи автопілоти, розроблені або модифіковані для використання в *“ракетах”*;
7A103.c	c) *“комплексні навігаційні системи”*, розроблені або модифіковані для *“ракет”* та здатні забезпечити навігаційну точність кругового імовірного відхилення 200 м або менше. *Технічні примітки.* *1. “Комплексна навігаційна система”, як правило, включає такі компоненти:* *a) інерційний вимірювальний прилад (наприклад, курсовертикаль, інерційний пристрій відліку або інерційну навігаційну систему);* *b) один чи більше зовнішніх датчиків, що використовуються з метою уточнення положення та/або швидкості, періодично або постійно, протягом польоту (наприклад, супутниковий навігаційний приймач, радарний альтиметр та/або доплерівський радар); та* *c) інтеграційне обладнання та програмне забезпечення.* *2. В позиції 7A103.c “КІВ” (кругове імовірне відхилення або коло рівної імовірності) - це міра точності, що визначається як радіус кола, всередині якого існує 50% імовірність знаходження.*
7A103.d	d) тривісні магнітні датчики курсу, розроблені або модифіковані для інтегрування в системи керування польотом та навігації, крім тих, що визначені у позиції 6A006, які мають усі такі характеристики, а також спеціально розроблені для них компоненти:

Розділ 7. Навігаційне обладнання та авіоніка

Номер позиції	Найменування та опис товарів
7A103.d.1	1) внутрішня компенсація нахилу вздовж поперечної (тангаж) (± 90°) та поздовжньої (крен) осі (± 180°);
7A103.d.2	2) азимутальна точність краща (менша) ніж 0,5° середньоквадратичного значення на широті ± 80° відносно локального магнітного поля.
	Примітка. *Системи керування польотом та навігації, визначені в позиції 7A103.d, включають гіростабілізатори, автопілоти та інерційні навігаційні системи.*
	Технічна примітка. *У позиції 7A103 "ракета" означає закінчені ракетні системи та безпілотні літальні апарати, здатні досягати дальності понад 300 км.*
7A104	Гіроастрокомпаси та інші пристрої, крім тих, що визначені в позиції 7A004, для визначення поточного місцезнаходження або орієнтації за допомогою автоматичного стеження за небесними тілами чи супутниками та спеціально розроблені для них компоненти.
7A105	Приймальне обладнання для ''навігаційних супутникових систем'', крім тих, що визначені у позиції 7A005, що має будь-яку з наведених нижче характеристик, та спеціально розроблені для нього компоненти:
7A105.a	a) розроблені або модифіковані для використання в космічних ракетах-носіях, визначених у позиції 9A004, суборбітальних ракетах, визначених у позиції 9A104, або безпілотних літальних апаратах, визначених у позиції 9A012 або 9A112.a; або
7A105.b	b) розроблені або модифіковані для повітряного застосування та мають будь-яку з наведених нижче характеристик:
7A105.b.1	1) здатні надавати навігаційну інформацію за швидкості більше ніж 600 м/с;
7A105.b.2	2) використовують дешифрування, розроблене або модифіковане для військових чи урядових потреб, для забезпечення доступу до захищених сигналів/даних GNSS; або використовують дешифрування, розроблене або модифіковане для військових чи урядових послуг, для отримання доступу до захищених сигналів/даних ''навігаційних супутникових систем'' ; або
7A105.b.3	3) є спеціально розробленими для застосування завадозахисних можливостей (наприклад, антена з керованим положенням нуля діаграми направленості або антена з електронним керуванням) для роботи в умовах активної або пасивної радіоелектронної протидії.

Розділ 7. Навігаційне обладнання та авіоніка

Номер позиції	Найменування та опис товарів
	Примітка. *Згідно з позиціями 7A105.b.2 і 7A105.b.3 контролю не підлягає обладнання, розроблене для комерційних, цивільних послуг, або послуг, пов'язаних із забезпеченням "безпеки життєдіяльності" (наприклад, цілісність даних, безпека польоту), що надаються "навігаційними супутниковими системами".*
	Технічна примітка. *В позиції 7A105, "навігаційні супутникові системи" включають глобальні навігаційні супутникові системи (GNSS; напр., GPS, GLONASS, Galileo або BeiDou) та регіональні навігаційні супутникові системи (RNSS; напр., NavIC, QZSS).*
7A106	Альтиметри, крім тих, що визначені в позиції 7A006, які належать до радарного або лазерного радарного типу, розроблені або модифіковані для використання в космічних ракетах-носіях, визначених в позиції 9A004, або в суборбітальних ракетах, визначених в позиції 9A104".
7A115	Пасивні датчики для визначення пеленгу окремого електромагнітного джерела (пеленгаційне обладнання) або характеристик місцевості, розроблені або модифіковані для використання в космічних ракетах-носіях, визначених у позиції 9A004, або в суборбітальних ракетах, визначених в позиції 9A104". *Примітка.* *Обладнання, зазначене в позиціях 7A105, 7A106 та 7A115 включає наступне:* *a) обладнання для картографування рельєфу місцевості;* *b) обладнання для картографування та кореляції даних (як цифрове, так і аналогове);* *c) доплерівське навігаційне радарне обладнання;* *d) пасивне інтерферометричне обладнання;* *e) сенсорне обладнання для формування зображення (як активне, так і пасивне).*
7A116	Системи керування польотом та сервоклапани, зазначені нижче, розроблені та модифіковані для використання в космічних ракетах-носіях, визначених у позиції 9A004, суборбітальних ракетах, визначених у позиції 9A104, або в "ракетах":
7A116.a	a) пневматичні, гідравлічні, механічні, електрооптичні або електромеханічні системи керування польотом (включаючи електродистанційні та оптичні системи керування польотом);
7A116.b	b) апаратура керування положенням в просторі;
7A116.c	c) сервоклапани керування польотом, розроблені або модифіковані для систем, визначених у позиції 7A116.a або 7A116.b, а також розроблені

Розділ 7. Навігаційне обладнання та авіоніка

Номер позиції	Найменування та опис товарів
	або модифіковані для використання у вібраційному середовищі більше ніж 10 g (середньоквадратичне значення) у межах діапазону від 20 Гц до 2кГц.
	Примітка.
	Для переобладнання пілотованих літальних апаратів для використання в якості "ракет" позиція 7A116 включає системи, обладнання та клапани, розроблені або модифіковані для забезпечення експлуатації пілотованих літальних апаратів в якості безпілотних літальних апаратів.
7A117	"Системи наведення", придатні для використання в "ракетах", здатні забезпечити точність системи 3,33 % від дальності або менше (наприклад, "кругове імовірне відхилення" ("КІВ") становить 10 км або менше на дальності 300 км).
	Технічна примітка.
	В позиції 7A117, "кругове імовірне відхилення" ("КІВ") це міра точності, що визначається як радіус кола навколо цілі, на визначеній дальності, куди влучає 50% корисного навантаження.
7B	Альтиметри, крім тих, що визначені в позиції 7A006, які належать до радарного або лазерного радарного типу, розроблені або модифіковані для використання в космічних ракетах-носіях, визначених в позиції 9A004, або в суборбітальних ракетах, визначених в позиції 9A104".
7B001	Обладнання для випробування, калібрування або юстування, спеціально розроблене для обладнання, що визначене в позиції 7A.
	Примітка.
	Згідно з позицією 7B001 контролю не підлягає обладнання для випробувань, калібрування або юстування під час "технічного обслуговування першого рівня" або "технічного обслуговування другого рівня".
	Технічні примітки.
	1. "Технічне обслуговування першого рівня".
	Відмова інерційного навігаційного пристрою виявляється на "літальному апараті" *за допомогою показань засобів контролю та індикації (CDU) або діагностичного повідомлення відповідної підсистеми про її стан. Користуючись посібником виробника, причина виникнення відмови може бути локалізована на рівні несправного швидкозмінного блоку (LRU). Після цього оператор знімає швидкозмінний блок та замінює його запасним.*
	2. "Технічне обслуговування на другому рівні".
	Несправний швидкозмінний блок надсилається до ремонтної майстерні (виробника або виконавця, який несе відповідальність за технічне обслуговування другого рівня). У сервісній майстерні несправний швидкозмінний блок тестується різноманітними відповідними засобами для перевірки та виявлення несправного змінного модулю (SRA), що став причиною відмови. Цей змінний

Розділ 7. Навігаційне обладнання та авіоніка

Номер позиції	Найменування та опис товарів
	модуль (SRA) вилучається та замінюється працездатним запасним. Несправний змінний модуль (або, можливо, весь блок LRU) відправляється виробнику. "Технічне обслуговування другого рівня" не включає демонтаж або ремонт акселерометрів або гіродатчиків, що підлягають контролю.
7B002	Обладнання, спеціально розроблене для визначення характеристик дзеркал кільцевих "лазерних" гіроскопів, а саме: *Особлива примітка.* *Див. також позицію 7B102.*
7B002.a	a) рефлектометри, які мають "точність" вимірювання 10 частин на мільйон або менше (краще);
7B002.b	b) профілометри, які мають "точність" вимірювання 0,5 нм (5 ангстрем) або менше (краще).
7B003	Обладнання, спеціально розроблене для "виробництва" обладнання, визначеного в позиції 7A. *Примітка.* *Позиція 7B003 включає:* *випробувальні установки для налаштування гіроскопів;* *установки для динамічного балансування гіроскопів;* *установки для випробування двигунів для гіроскопів;* *установки для відкачування заповнення гіроскопів;* *центрифужні кріплення підшипників гіроскопів;* *установки для регулювання положення осей акселерометрів;* *намотувальні верстати для волоконно-оптичних гіроскопів.*
7B102	Рефлектометри, спеціально розроблені для визначення характеристик дзеркал для "лазерних" гіроскопів, що мають точність вимірювання 50 частин на мільйон або менше (краще).
7B103	"Виробничі потужності" та "виробниче обладнання", а саме:
7B103.a	a) "виробничі потужності", спеціально розроблені для обладнання, визначеного в позиції 7A117;
7B103.b	b) "виробниче обладнання" та інше обладнання для випробування, калібрування та юстування, крім того, що визначене в позиціях 7B001 - 7B003, розроблене або модифіковане для використання з обладнанням, визначеним у позиції 7A.
7C	Матеріали. Відсутні.

Розділ 7. Навігаційне обладнання та авіоніка

Номер позиції	Найменування та опис товарів
7D	Програмне забезпечення.
7D001	“Програмне забезпечення”, спеціально розроблене або модифіковане для “розроблення” або “виробництва” обладнання, визначеного в позиції 7A або 7B.
7D002	“Початковий код” для експлуатації або обслуговування будь-якого інерційного навігаційного обладнання, включаючи інерційне обладнання, не визначене у позиції 7A003 або 7A004, або курсовертикалей (“AHRS”). *Примітка.* *Згідно з позицією 7D002 контролю не підлягає “початковий код” для “використання” “курсовертикалей” на шарнірних підвісах.* *Технічна примітка.* *В загальному плані “курсовертикаль” відрізняється від інерційних навігаційних систем (ІНС) тим, що “курсовертикаль” надає інформацію про положення у просторі та курс і за звичайних умов не надає інформацію про прискорення, швидкість та місцезнаходження, пов’язану з інерційно навігаційною системою (ІНС).*
7D003	Інше “програмне забезпечення”, а саме:
7D003.a	a) “програмне забезпечення”, спеціально розроблене або модифіковане для поліпшення діючих характеристик або зменшення навігаційної помилки систем до рівнів, визначених у позиції 7A003, 7A004 або 7A008;
7D003.b	b) “початковий код” для гібридних інтегрованих систем, який поліпшує діючі характеристики або зменшують навігаційну помилку систем до рівнів, наведених у позиції 7A003 або 7A008, шляхом безперервного суміщення курсових даних з будь-якими з наведених нижче даних:
7D003.b.1	1) даними про швидкість, визначену за допомогою доплерівського радару або сонару;
7D003.b.2	2) довідковими (опорними) даними від глобальної навігаційної супутникової системи (GNSS); або
7D003.b.3	3) даними, отриманими від “навігаційних систем на основі еталонних баз даних” (“DBRN”);
7D003.c	c) не використовується;
7D003.d	d) не використовується;
7D003.e	e) “програмне забезпечення” автоматизованого проектування (САПР), спеціально розроблене для “розроблення” “активних систем керування польотом”, вертолітних багатовісних електродистанційних або оптичних пристроїв керування польотом або вертолітних “систем контролю напрямку або протиобертання з контрольованою циркуляцією”, “технологія” яких визначена у позиції 7E004.b.1, 7E004.b.3-7E004.b.5, 7E004.b.7, 7E004.b.8, 7E004.c.1 або 7E004.c.2.

Розділ 7. Навігаційне обладнання та авіоніка

Номер позиції	Найменування та опис товарів
7D004	“Початковий код”, який включає “технологію” “розроблення”, визначену у позиції 7E004.a.2, 7E004.a.3, 7E004.a.5, 7E004.a.6 або 7E004.b, для будь-чого з наведеного нижче:
7D004.a	a) цифрових систем керування польотом для “повного керування польотом”;
7D004.b	b) інтегрованих систем керування рушійними установками та польотом;
7D004.c	c) “електродистанційних систем керування польотом” або “оптичних систем керування польотом”;
7D004.d	d) відмовостійких або самоперестроюваних “активних систем керування польотом”;
7D004.e	e) не використовується;
7D004.f	f) інформаційних систем повітряної обстановки, основаних на статичних даних від наземних джерел; або
7D004.g	g) тривимірних дисплеїв.
	Примітка. *Позиція 7D004 не застосовується до “початкового коду”, пов’язаного із звичайними комп’ютерними елементами та утилітами (наприклад, отримання вхідного сигналу, передача вихідного сигналу, завантаження комп’ютерних програм або даних, вбудоване тестування, механізми розподілу завдань), які не виконують окрему функцію системи керування польотом.*
7D005	“Програмне забезпечення”, спеціально розроблене для дешифрування далекомірних сигналів “супутникових навігаційних систем”, розроблене для використання державними органами.
7D101	“Програмне забезпечення”, спеціально розроблене або модифіковане для “використання” обладнання, визначеного у позиції 7A001 – 7A006, 7A101 – 7A106, 7A115, 7A116.a, 7A116.b, 7B001, 7B002, 7B003, 7B102 або 7B103.
7D102	Інтеграційне “програмне” забезпечення, а саме:
7D102.a	a) інтеграційне “програмне забезпечення” для обладнання, визначеного у позиції 7A103.b;
7D102.b	b) інтеграційне увальне “програмне забезпечення”, спеціально розроблене для обладнання, визначеного в позиції 7A003 або 7A103.a;
7D102.c	c) інтеграційне “програмне забезпечення”, розроблене або модифіковане для обладнання, визначеного в позиції 7A103.c.
	Примітка. *Типове інтеграційне “програмне забезпечення” використовує фільтрацію Кальмана.*

Розділ 7. Навігаційне обладнання та авіоніка

Номер позиції	Найменування та опис товарів
7D103	“Програмне забезпечення”, спеціально розроблене для моделювання або імітації “систем наведення”, визначених у позиції 7A117, або для їх проектної інтеграції з космічними ракетами-носіями, визначеними у позиції 9A004 або суборбітальними ракетами, визначеними у позиції 9A104. *Примітка.* *“Програмне забезпечення”, визначене у позиції 7D103, залишається контрольованим в разі поєднання його із спеціально розробленим обладнанням, визначеним у позиції 4A102.*
7D104	“Програмне забезпечення”, спеціально розроблене або модифіковане для роботи або обслуговування “систем наведення”, визначених у позиції 7A117. *Примітка.* *Позиція 7D104 включає “програмне забезпечення”, спеціально розроблене або модифіковане для покращення робочих характеристик “систем наведення” з метою досягнення або перевищення точності, визначеної у позиції 7A117.*
7E	Технологія, “послуги та роботи”.
7E001	“Технологія” відповідно до загальної примітки з технології для “розроблення” обладнання або “програмного забезпечення”, визначених у позиціях 7A, 7B, 7D001, 7D002, 7D003, 7D005 та 7D101 – 7D103. *Примітка.* *Позиція 7E001 включає “технологію” управління ключем виключно для обладнання, визначеного у позиції 7A005.a.*
7E002	“Технологія” відповідно до загальної примітки з технології для “виробництва” обладнання, визначеного у позиції 7A, або 7B.
7E003	“Технологія” відповідно до загальної примітки з технології для ремонту, відновлення або капітального ремонту обладнання, визначеного у позиціях 7A001 – 7A004. *Примітка.* *Згідно з позицією 7E003 контролю не підлягає “технологія” технічного обслуговування, безпосередньо пов’язаного з калібруванням, демонтажем або заміною несправних або таких, що не підлягають обслуговуванню, швидкозмінних блоків (LRU) і змінних модулів (SRA) “цивільних повітряних суден”, як описано у “Технічному обслуговуванні першого рівня” або “Технічному обслуговуванні другого рівня”.* *Особлива примітка.* *Див. технічні примітки до позиції 7B001.*
7E004	Інша “технологія”, а саме:

Розділ 7. Навігаційне обладнання та авіоніка

Номер позиції	Найменування та опис товарів
7E004.a	a) “технологія” для “розроблення” або “виробництва” будь-чого з наведеного нижче:
7E004.a.1	1) не використовується;
7E004.a.2	2) інформаційних систем повітряної обстановки, основаних виключно на статичних даних наземних джерел, тобто таких, які не використовують дані від стандартних зондів повітряного базування;
7E004.a.3	3) тривимірних дисплеїв для “літальних апаратів”;
7E004.a.4	4) не використовується;
7E004.a.5	5) електричних виконавчих механізмів (тобто електромеханічних, електрогідростатичних та об’єднаних блоків силового приводу), спеціально розроблених для “основного керування польотом”; *Технічна примітка.* “*Основне керування польотом*” *— це керування стабільністю або маневруванням* “*літального апарату*” *за допомогою генераторів сили/моменту, тобто аеродинамічних поверхонь керування або керувань вектором рушійної сили.*
7E004.a.6	6) “груп оптичних датчиків керування польотом”, спеціально розроблених для реалізації “активних систем керування польотом”; або *Технічна примітка.* *“Група оптичних датчиків керування польотом” – це мережа розподілених оптичних датчиків, з використанням "лазерних" променів для надання даних управління польотом у режимі реального часу для обробки на борту.*
7E004.a.7	7) “навігаційних систем на основі еталонних баз даних” (DBRN), розроблених для підводної навігації з використанням гідролокатора або баз даних щодо гравітації, які забезпечують “точність” визначення місцезнаходження, що дорівнює або менше (краще) ніж 0,4 морської милі;
7E004.b	b) “технологія” для “розроблення” “активних систем керування польотом” (включаючи “електродистанційні системи керування польотом” або “оптичні системи керування польотом”), а саме:
7E004.b.1	1) фотонна “технологія” для визначення стану “літального апарата” або компонентів керування польотом, передачі даних керування польотом, або управління рухом приводів, “необхідна” для таких “активних систем управління польотом”, як “оптичні системи керування”;
7E004.b.2	2) не використовується;

Розділ 7. Навігаційне обладнання та авіоніка

Номер позиції	Найменування та опис товарів
7E004.b.3	3) алгоритми аналізу в масштабі реального часу інформації сенсорів підсистем з метою прогнозування і завчасного упередження зниження працездатності та відмов підсистем в “активних системах управління польотом”; *Примітка.* *Згідно з позицією 7E004.b.3 контролю не підлягають алгоритми для післяполітного технічного обслуговування.*
7E004.b.4	4) алгоритми виявлення в режимі реального часу відмов та переналаштування підсистем прикладання сили та моменту для пом’якшення зниження продуктивності та відмов “активних систем управління польотом”; *Примітка.* *Згідно з позицією 7E004.b.4 контролю не підлягають алгоритми для усунення наслідків відмов шляхом використання джерел надлишкових даних або завчасного планування сценаріїв реагування на очікувані відмови.*
7E004.b.5	5) об’єднання цифрових даних систем керування польотом, навігації та керування рушійними установками у цифрову систему керування польотом для здійснення “повного керування польотом”; *Примітка.* *Згідно з позицією 7E004.b.5 контролю не підлягають:* *a) “технологія” для об’єднання цифрових даних систем керування польотом, навігації та керування рушійними установками у цифрову систему керування польотом для “оптимізації траєкторії польоту”;* *b)* “технологія” *для систем керування польотом* “літальних апаратів”*, інтегрована виключно для забезпечення навігації та заходу на посадку за всенаправленими радіомаяками VOR, далекомірним обладнанням DME, інструментальною системою посадки ILS або мікрохвильовою системою посадки MLS.* *Технічна примітка.* *“Оптимізація траєкторії польоту” – це процедура, яка мінімізує відхилення від чотиривимірної (простір і час) бажаної траєкторії на основі максимізації продуктивності або ефективності для польотних завдань.*
7E004.b.6	6) не використовується;
7E004.b.7	7) “технологія”, “необхідна” для одержання функціональних вимог до обладнання “електродистанційних систем керування польотом”, яка має будь-що з наведеного нижче:

Розділ 7. Навігаційне обладнання та авіоніка

Номер позиції	Найменування та опис товарів
7E004.b.7.a	a) “бортовий контур” контролю стабільності планера, який потребує частоту циклу 40 Гц або більше; та Технічна примітка. “бортовий контур” стосується функцій “систем активного керування польотом”, які автоматизують керування стабільністю планера.
7E004.b.7.b	b) мають будь-яку з наведених нижче характеристик:
7E004.b.7.b.1	1) корегують аеродинамічну нестабільність планера, що вимірюється в будь-якій точці експлуатаційного діапазону режимів польоту, яка може призвести до неможливості відновлення управління у разі відсутності корегування протягом 0,5 секунди;
7E004.b.7.b.2	2) поєднують керування в двох або більше осях при компенсуванні “аномальних змін в стані літального апарата”; *Технічна примітка.* *“Аномальні зміни в стані літального апарата” включають пошкодження конструкції під час польоту, втрату тяги двигуна, виведену з ладу поверхню керування або дестабілізуючі зміщення вантажу.*
7E004.b.7.b.3	3) виконує функції, визначені у позиції 7E004.b.5; або *Примітка.* *Згідно з позицією 7E004.b.7.b.3 контролю не підлягають автопілоти.*
7E004.b.7.b.4	4) дає змогу “літальному апарату” мати стабільний керований політ, за виключенням зльоту або посадки, при куті атаки більш ніж 18°; при боковому ковзанні більш ніж 15°, при швидкості рискання або тангажу понад 15°/с або при кутовій швидкості нахилу понад 90°/с;
7E004.b.8	8) “технологія”, “необхідна” для одержання функціональних вимог до обладнання “електродистанційних систем керування польотом”, призначена для досягнення будь-чого з наведеного нижче:
7E004.b.8.a	a) збереження керування “літальним апаратом” у разі послідовності будь-яких двох окремих відмов у “електродистанційній системі керування польотом ”; та
7E004.b.8.b	b) імовірності втрати керування літальним апаратом меншої (кращої) за 1 x 10^{-9} відмов на польотну годину;

Розділ 7. Навігаційне обладнання та авіоніка

Номер позиції	Найменування та опис товарів
	Примітка. *Згідно з позицією 7E004.b контролю не підлягає* “технологія”*, пов’язана із звичайними комп’ютерними елементами та утилітами (наприклад, отримання вхідного сигналу, передача вихідного сигналу, завантаження комп’ютерних програм або даних, вбудоване тестування, механізми розподілу завдань), які не виконують окрему функцію системи керування польотом.*
7E004.c	c) “технологія” для “розроблення” вертолітних систем, а саме:
7E004.c.1	1) багатовісні електродистанційні або оптичні системи керування польотом, які поєднують щонайменше дві функції з наведених нижче в один контролюючий елемент:
7E004.c.1.a	a) систему керування загальним кроком несучого гвинта;
7E004.c.1.b	b) систему керування циклічним кроком несучого гвинта;
7E004.c.1.c	c) систему курсової стабілізації.
7E004.c.2	2) “системи контролю напрямку руху або протиобертання з контрольованою циркуляцією”;
7E004.c.3	3) лопаті несучого гвинта, що мають “аеродинамічні профілі із змінюваною геометрією” для використання у системах, які застосовують незалежне керування окремими лопатями. *Технічна примітка.* *“Аеродинамічні поверхні зі змінюваною геометрією” використовують закрилки або елерони, або передкрилки, або закрилки Крюгера, положенням яких можна керувати в польоті.*
7E101	“Технологія” відповідно до загальної примітки з технології для “використання” обладнання, визначеного у позиціях 7A001 – 7A006, 7A101 – 7A106, 7A115 – 7A117, 7B001, 7B002, 7B003, 7B102, 7B103, 7D101 – 7D103.
7E102	“Технологія” для захисту авіоніки та електричних підсистем від шкідливого впливу електромагнітного імпульсу (ЕМІ) та електромагнітних перешкод (ЕМП), що надходять від зовнішніх джерел, а саме:
7E102.a	a) “технології” проектування для систем екранування;
7E102.b	b) “технології” проектування для конфігурацій захищених електричних схем та підсистем;
7E102.c	c) “технології” проектування для визначення критеріїв захищеності відносно технологій, визначених у позиціях 7E102.a та 7E102.b.
7E104	“Технологія” для об’єднання даних системи керування польотом, системи наведення та рушійної установки в єдину систему керування польотом, що оптимізує траєкторію ракетної системи.

Розділ 7. Навігаційне обладнання та авіоніка

Номер позиції	Найменування та опис товарів
7E105	“Технологія” проектування, розроблена або модифікована для *“ракет”*, яка стосується інтеграції фюзеляжу, рушійної установки та підйомних контрольних поверхонь літального апарата і дає змогу оптимізувати аеродинамічні характеристики протягом усього режиму польоту безпілотного літального апарата. *Технічна примітка.* *У позиції 7E105 “ракета” означає закінчені ракетні системи та безпілотні літальні апарати, здатні досягати дальності понад 300 км.*
7E901	“Послуги та роботи” (відповідно до пункту 5 загальних приміток до цього Списку) стосовно товарів, зазначених у позиції 7A, 7B, 7D або 7E.

Розділ 8. Морська техніка

Номер позиції	Найменування та опис товарів
8A	Системи, обладнання і компоненти.
8A001	Підводні апарати та надводні судна, а саме:
	Особлива примітка. *Щодо статусу контролю обладнання для підводних апаратів див.:* *розділ 6 щодо сенсорів;* *розділи 7 і 8 щодо навігаційного обладнання;* *частина 8A розділу 8 щодо підводного обладнання.*
8A001.a	a) пілотовані прив'язні підводні апарати, призначені для роботи на глибинах понад 1000 м;
8A001.b	b) пілотовані автономні підводні апарати, що мають будь-яку з таких характеристик:
8A001.b.1	1) призначені для *"автономної роботи"* і мають усі такі характеристики підіймальної сили:
8A001.b.1.a	a) 10 % або більше їх власної ваги у повітрі; та
8A001.b.1.b	b) 15 кН або більше;
8A001.b.2	2) призначені для роботи на глибинах понад 1000 м; або
8A001.b.3	3) мають усі такі характеристики:
8A001.b.3.a	a) призначені для безперервної *"автономної роботи"* протягом 10 годин або більше; та
8A001.b.3.b	b) *"радіус дії"* 25 морських миль або більше;
	Технічні примітки. *1. Для цілей позиції 8A001.b "автономна робота" означає, що підводний апарат, який має рушійну систему для пересування в зануреному або надводному стані, повністю занурюється без шноркеля, всі його системи функціонують і забезпечують плавання з мінімальною швидкістю, за якої можна у динаміці безпечно керувати глибиною занурення з використанням тільки стерен глибини без необхідності залучення судна підтримки або бази підтримки на поверхні, морському дні або березі.* *2. Для цілей позиції 8A001.b "радіус дії" дорівнює половині максимальної відстані, на якій занурене судно може здійснювати "автономну роботу".*
8A001.c	c) безпілотні підводні апарати, як наведено нижче:
8A001.c.1	1) безпілотні підводні апарати, що мають будь-яку з таких характеристик:

Розділ 8. Морська техніка

Номер позиції	Найменування та опис товарів
	a) розроблені для визначення курсу відносно будь-яких географічних координат без допомоги людини-оператора в реальному масштабі часу;
	b) акустичний канал передачі даних або команд; або
	c) безпровідний оптичний канал передачі даних або команд довжиною понад 1000 м;
8A001.c.2	2) безпілотні підводні апарати, не визначені у позиції 8A001.c.1, що мають усі такі характеристики:
	a) розроблені для роботи з кабелем-тросом;
	b) розроблені для роботи на глибинах понад 1000 м;
	c) мають будь-яку з таких характеристик:
	1) розроблені для самостійного маневрування, використовуючи рушійні двигуни або підрулюючі двигуни, визначені у позиції 8A002.a.2; або
	2) волоконно-оптичну лінію передачі даних;
8A001.d	d) не використовується;
8A001.e	e) океанські системи рятування з підіймальною силою понад 5 МН для рятування об'єктів з глибин понад 250 м, які мають будь-яку з таких характеристик:
8A001.e.1	1) системи динамічного позиціонування, здатні стабілізувати положення в межах до 20 м відносно точки, заданої навігаційною системою; або
8A001.e.2	2) системи придонної навігації та навігаційні інтеграційні системи для глибин понад 1000 м з "точністю" позиціонування у межах до 10 м відносно заданої точки;
8A001.f	f) не використовується;
8A001.g	g) не використовується;
8A001.h	h) не використовується;
8A001.i	i) не використовується.
8A002	Морські системи, обладнання та компоненти, а саме:
	Примітка. *Щодо підводних систем зв'язку див. частину першу розділу 5 "Зв'язок".*
8A002.a	a) системи, обладнання та компоненти, спеціально призначені або модифіковані для підводних апаратів, призначених для роботи на глибинах понад 1000 м, а саме:

Розділ 8. Морська техніка

Номер позиції	Найменування та опис товарів
8A002.a.1	1) герметичні корпуси або оболонки з максимальним внутрішнім діаметром камери понад 1,5 м;
8A002.a.2	2) рушійні двигуни або підрулюючі двигуни постійного струму;
8A002.a.3	3) кабель-троси та роз'єми до них, які використовують оптоволокно і мають силові елементи з синтетичних матеріалів;
8A002.a.4	4) компоненти, виготовлені з матеріалів, визначених у позиції 8C001; *Технічна примітка.* *Мета контролю згідно з позицією 8A002.a.4 не повинна порушуватися під час експорту "синтактичної піни", що підлягає контролю згідно з позицією 8C001, якщо було завершено проміжну стадію її виготовлення і вона ще не набула остаточної форми компонента.*
8A002.b	b) системи, спеціально призначені або модифіковані для автоматичного керування рухом підводних апаратів, визначених у позиції 8A001, які використовують навігаційні дані та мають сервопривод із замкненим контуром, що мають будь-яку з таких характеристик:
8A002.b.1	1) дають змогу апарату пересуватися в межах до 10 м відносно заданої точки водяного стовпа;
8A002.b.2	2) утримують положення апарата в межах до 10 м відносно заданої точки водяного стовпа; або
8A002.b.3	3) підтримують положення апарата в межах до 10 м під час його руху вздовж кабеля, що лежить на дні або заглиблений у донний ґрунт;
8A002.c	c) волоконно-оптичні кабельні вводи герметичного корпусу;
8A002.d	d) системи підводного відеоконтролю, які мають всі наведені нижче характеристики: 1) є спеціально розробленими або модифікованими для дистанційної роботи з підводним апаратом; та 2) використовують будь-які з наведених методів мінімізації ефектів зворотного розсіювання: a) підсвічувачі з селекцією за дальністю; або b) лазерні системи з селекцією за дальністю.
8A002.e	e) не використовується;
8A002.f	f) не використовується;
8A002.g	g) освітлювальні системи, спеціально призначені або модифіковані для використання під водою, а саме:

Розділ 8. Морська техніка

Номер позиції	Найменування та опис товарів
8A002.g.1	1) стробоскопічні освітлювальні системи з енергією виходу в одному спалаху понад 300 Дж і частотою понад 5 спалахів за секунду;
8A002.g.2	2) аргонові дугові освітлювальні системи, спеціально призначені для використання під водою на глибинах понад 1000 м;
8A002.h	h) “роботи”, спеціально призначені для підводного застосування, керовані спеціалізованим комп’ютером, які мають будь-яку з таких характеристик:
8A002.h.1	1) системи керування “роботом” із застосуванням інформації від сенсорів, що вимірюють силу або обертальний момент, прикладений до зовнішнього об’єкта, відстань до зовнішнього об’єкта або контактну (тактильну) взаємодію між “роботом” та зовнішнім об’єктом; або
8A002.h.2	2) здатні створювати силу в 250 Н і більше або обертальний момент 250 Нм і більше та використовують в елементах конструкції сплави на основі титану або “композиційні” “волокнисті або ниткоподібні матеріали”;
8A002.i	i) дистанційно керовані шарнірні маніпулятори, спеціально розроблені або модифіковані для використання з підводними апаратами, які мають будь-яку з таких характеристик:
8A002.i.1	1) системи керування маніпулятором, що використовують інформацію від сенсорів, які вимірюють будь-що з наведеного нижче:
8A002.i.1.a	a) обертальний момент або силу, прикладену до зовнішнього об’єкта; або
8A002.i.1.b	b) контактну (тактильну) взаємодію між маніпулятором та зовнішнім об’єктом; або
8A002.i.2	2) мають пропорційне керування за принципом ведучий-ведений та 5 або більше ступенів *“вільності руху”*; *Технічна примітка.* *В цілях позиції 8A002.i.2 при визначенні кількості ступенів “вільності руху” враховуються тільки функції, які пропорційно пов’язані із застосуванням позиційного зворотного зв’язку.*
8A002.j	j) повітронезалежні силові установки, спеціально розроблені для використання під водою, а саме:
8A002.j.1	1) повітронезалежні силові установки з двигунами Брайтона або Ренкіна, які мають будь-яку з таких характеристик:
8A002.j.1.a	a) хімічні скрубери або абсорбери для вилучення діоксиду карбону, монооксиду карбону та частинок з рециркулюючого вихлопу двигуна;

Розділ 8. Морська техніка

Номер позиції	Найменування та опис товарів
8A002.j.1.b	b) системи, спеціально призначені для застосування моноатомного газу;
8A002.j.1.c	c) пристрої або екрани, спеціально призначені для зниження шуму під водою на частотах нижче 10 кГц, чи спеціально змонтовані пристрої для зниження шуму викидів; або
8A002.j.1.d	d) системи, спеціально призначені для:
8A002.j.1.d.1	1) герметизації продуктів реакції або для регенерації палива;
8A002.j.1.d.2	2) зберігання продуктів реакції; та
8A002.j.1.d.3	3) вихлопу продуктів реакції при протитиску 100 кПа і більше;
8A002.j.2	2) повітронезалежні дизельні силові установки, які мають усі такі характеристики:
8A002.j.2.a	a) хімічні скрубери або абсорбери для вилучення діоксиду карбону, монооксиду карбону та частинок з рециркулюючого вихлопу двигуна;
8A002.j.2.b	b) системи, спеціально розроблені для використання моноатомного газу;
8A002.j.2.c	c) пристрої або екрани, спеціально розроблені для зниження шуму під водою на частотах нижче 10 кГц, чи спеціально змонтовані пристрої для зниження шуму викидів; та
8A002.j.2.d	d) спеціально призначені вихлопні системи із затримкою викиду продуктів згоряння;
8A002.j.3	3) повітронезалежні силові установки на “паливних елементах” з вихідною потужністю понад 2 кВт, які мають будь-яку з таких характеристик:
8A002.j.3.a	a) пристрої або екрани, спеціально розроблені для зниження шуму під водою на частотах нижче 10 кГц, чи спеціально змонтовані пристрої для зниження шуму викидів; або
8A002.j.3.b	b) системи, які мають всі наступні характеристики:
8A002.j.3.b.1	1) спеціально розроблені для створення надлишкового тиску продуктів реакції або для регенерації палива;
8A002.j.3.b.2	2) спеціально розроблені для зберігання продуктів реакції; та
8A002.j.3.b.3	3) спеціально розроблені для виведення продуктів реакції при протитиску 100 кПа або більше;
8A002.j.4	4) повітронезалежні силові установки з двигунами Стірлінга, які мають усі такі характеристики:

Розділ 8. Морська техніка

Номер позиції	Найменування та опис товарів
8A002.j.4.a	a) пристрої або екрани, спеціально розроблені для зниження шуму під водою на частотах нижче 10 кГц, чи спеціально змонтовані пристрої для зниження шуму викидів; та
8A002.j.4.b	b) спеціально розроблені вихлопні системи для викиду продуктів згоряння при протитиску 100 кПа і більше;
8A002.k	k) не використовується;
8A002.l	l) не використовується;
8A002.m	m) не використовується;
8A002.n	n) не використовується;
8A002.o	o) гвинти, силові трансмісійні системи, енергетичні установки та системи зниження шуму, а саме:
8A002.o.1	1) не використовується;
8A002.o.2	2) гребні гвинти, енергетичні установки або силові трансмісійні системи, розроблені для суден, а саме:
8A002.o.2.a	a) гребні гвинти з регульованим кроком і маточинні вузли з номінальною потужністю понад 30 МВт;
8A002.o.2.b	b) гребні електричні двигуни з внутрішнім рідинним охолодженням та з потужністю на виході понад 2,5 МВт;
8A002.o.2.c	c) “надпровідні” гребні двигуни з вихідною потужністю понад 0,1 МВт;
8A002.o.2.d	d) системи з використанням трансмісійних валів, які включають компоненти з “композиційних матеріалів” і здатні передавати потужність понад 2 МВт;
8A002.o.2.e	e) вентильовані гребні системи та системи з піддувом повітря поблизу основ лопатей з номінальною потужністю понад 2,5 МВт;
8A002.o.3	3) системи зниження шуму, розроблені для використання на суднах водотоннажністю 1000 т і більше, а саме:
8A002.o.3.a	a) системи, які зменшують рівень шуму під водою на частотах нижче ніж 500 Гц і складаються із компаундних акустичних збірок для акустичної ізоляції дизельних двигунів, дизель-генераторних установок, газових турбін, газотурбінних генераторних установок, рушійних установок або головних редукторів, спеціально призначених для акустичної ізоляції або віброізоляції, які мають усереднену масу понад 30 % маси всього обладнання, яке монтується;
8A002.o.3.b	b) *“активні системи зниження шуму або його погашення”* або магнітні підшипники, спеціально призначені для систем передачі потужності;

Розділ 8. Морська техніка

Номер позиції	Найменування та опис товарів
	Технічна примітка. *Для цілей позиції 8A002.o.3.b "активні системи зниження шуму або його погашення" є такими, якщо містять електронні системи керування, здатні активно зменшувати вібрацію обладнання шляхом генерації антишумових або антивібраційних сигналів, спрямованих безпосередньо на джерело шуму.*
8A002.o.4	4) рушійні електричні двигуни на постійних магнітах, що спеціально розроблені для підводних човнів та мають потужність понад 0,1 МВт. *Особлива примітка.* *Позиція 8A002.o.4 включає рушійні силові установки з кільцевим приводом.*
8A002.p	p) водометні рушійні системи, що мають усі такі характеристики:
8A002.p.1	1) вихідну потужність понад 2,5 МВт; та
8A002.p.2	2) використовують сопло, що розширюється, і методи регулювання потоку за допомогою направляючих для покращення рушійної ефективності або зниження рівня шуму під водою, що утворюється рушійною установкою;
8A002.q	q) обладнання для пірнання і для підводного плавання, а саме:
8A002.q.1	1) регенераційні дихальні апарати замкненого циклу;
8A002.q.2	2) регенераційні дихальні апарати напівзамкненого циклу;
	Примітка. *Згідно з позицією 8A002.q контролю не підлягають індивідуальні регенераційні дихальні апарати для особистого використання, коли вони супроводжуються користувачами.* *Особлива примітка.* *Для обладнання та приладів, спеціально розроблених для військових цілей див. Список товарів військового призначення.*
8A002.r	r) акустичні системи відлякування підводних плавців, які спеціально призначені або модифіковані для створення перешкод підводним плавцям і мають рівень звукового тиску, що дорівнює або більше 190 дБ (еталон: 1 мкПа на 1 м) на частотах 200 Гц і нижче. *Примітки.* *1. Згідно з позицією 8A002.r контролю не підлягають системи відлякування* підводних плавців *на основі підводних вибухових пристроїв, пневматичних пістолетів або джерел горіння.*

Розділ 8. Морська техніка

Номер позиції	Найменування та опис товарів
	2. Згідно з позицією 8A002.r контролю підлягають акустичні системи відлякування підводних плавців*, у яких використовуються іскрові розрядники, відомі також як плазмові звуковипромінювачі.*
8B	Обладнання для випробування, контролю та виробництва.
8B001	Гідроканали, сконструйовані таким чином, що забезпечує фоновий шум менше ніж 100 дБ (еталон: 1 мкПа, 1 Гц) у частотному діапазоні від 0 до 500 Гц, та розроблені для вимірювання акустичних полів згенерованих гідропотоком навколо моделей рушійних систем.
8C	Матеріали.
8C001	*“Синтактична піна”*, призначена для підводного використання, яка має усі такі характеристики: *Особлива примітка.* *Див. також позицію 8A002.a.4.*
8C001.a	a) призначена для морських глибин понад 1000 м; та
8C001.b	b) густина менш як 561 кг/м^3.
	Технічна примітка. *Для цілей позиції 8C001 “синтактична піна” складається з порожнистих кульок з пластику або скла, залитих гумовою* “матрицею”.
8D	Програмне забезпечення.
8D001	“Програмне забезпечення”, спеціально розроблене або модифіковане для “розроблення”, “виробництва” чи “використання” обладнання або матеріалів, визначених у позиції 8A, 8B або 8C.
8D002	Специфічне “програмне забезпечення”, спеціально розроблене або модифіковане для “розроблення”, “виробництва”, ремонту, капітального ремонту або відновлення (повторного механічного оброблення) гребних гвинтів, спеціально розроблених для зменшення шуму під водою.
8E	Технологія, “послуги та роботи”.
8E001	“Технологія” відповідно до загальної примітки з технології для “розроблення” або “виробництва” обладнання чи матеріалів, визначених у позиції 8A, 8B або 8C.
8E002	Інші “технології”, а саме:
8E002.a	a) “технологія” для “розроблення”, “виробництва”, ремонту, капітального ремонту або відновлення (повторного механічного оброблення) гребних гвинтів, спеціально розроблених для зменшення шуму під водою;
8E002.b	b) “технології” для капітального ремонту або відновлення обладнання, визначеного в позиції 8A001, 8A002.b, 8A002.j, 8A002.o або 8A002.p;

Розділ 8. Морська техніка

Номер позиції	Найменування та опис товарів
8E002.c	c) “технології” відповідно до загальної примітки з технології для “розроблення” або “виробництва” будь-чого з наведеного нижче:
8E002.c.1	1) судна на повітряній подушці (оснащені фартухом), які мають все, що наведене нижче:
8E002.c.1.a	a) максимальну проектну швидкість при повному завантаженні понад 30 вузлів при середній висоті хвиль 1,25 м або більше;
8E002.c.1.b	b) тиск подушки, що перевищує 3830 Па; та
8E002.c.1.c	c) співвідношення водотоннажності порожнього судна та судна при повному завантаженні менше ніж 0,70;
8E002.c.2	2) судна на повітряній подушці (з жорсткими бортами) з максимальною проектною швидкістю при повному завантаженні понад 40 вузлів при середній висоті хвилі 3,25 м або більше;
8E002.c.3	3) судна на підводних крилах з активними системами автоматичного керування крилами з максимальною проектною швидкістю при повному завантаженні у 40 вузлів або більше і при середній висоті хвиль 3,25 м або більше; або
8E002.c.4	4) *“судна з малою площею ватерлінії”*, які мають будь-яку з наведених нижче характеристик:
8E002.c.4.a	a) водотоннажність при повному завантаженні, що перевищує 500 тонн, з максимальною проектною швидкістю при повному завантаженні понад 35 вузлів і при середній висоті хвиль 3,25 м або більше; або
8E002.c.4.b	b) водотоннажність при повному завантаженні, що перевищує 1500 тонн, з максимальною проектною швидкістю при повному завантаженні понад 25 вузлів і при середній висоті хвиль 4 м або більше.
	Технічна примітка. *В цілях позиції 8E002.c.4 “судно з малою площею ватерлінії” визначається за такою формулою: площа ватерлінії при проектній робочій осадці менша ніж 2 x $V^{2/3}$ (де V - водотоннажність при проектній робочій осадці).*
8E901	“Послуги та роботи” (відповідно до пункту 5 загальних приміток до цього Списку) стосовно товарів, зазначених у позиції 8A, 8B, 8C, 8D або 8E.

Розділ 9. Авіакосмічна техніка та силові установки

Номер позиції	Найменування та опис товарів
9A	Системи, обладнання і компоненти. *Особлива примітка.* *Щодо рушійних установок, розроблених або атестованих на стійкість до нейтронів або проникаючого іонізуючого випромінювання, див. Список товарів військового призначення.*
9A001	Газотурбінні авіаційні двигуни, що мають будь-яку з таких характеристик: *Особлива примітка.* *Див. також позицію 9A101.*
9A001.a	a) містять будь-яку з “технологій”, визначених у позиції 9E003.a, 9E003.h або 9E003.i; або *Примітки.* *1. Згідно з позицією 9A001.a контролю не підлягають газотурбінні авіаційні двигуни, що відповідають усім таким вимогам:* *a) сертифіковані державним органом з питань цивільної авіації однієї або більше* “держав-учасниць”*; та* *b) призначені для приведення у рух невійськового пілотованого* “літального апарата”*, для якого органом цивільної авіації однієї або більше* “держав-учасниць” *видано із зазначенням конкретної моделі* “літального апарата” *та цього типу двигуна один з таких документів:* *1) сертифікат типу* “цивільного повітряного судна”*; або* *2) рівноцінний документ, визнаний Міжнародною організацією цивільної авіації (ІКАО).* *2. Згідно з позицією 9A001.a контролю не підлягають газотурбінні авіаційні двигуни, розроблені для допоміжних силових установок (APUs), сертифіковані державним органом з питань цивільної авіації однієї чи більше* “держав-учасниць”.
9A001.b	b) Не використовується
9A002	*“Морські газотурбінні двигуни”* розроблені використовувати рідке паливо, і мають усі з наведених нижче характеристик, а також спеціально розроблені для них агрегати та компоненти:
9A002.a	a) максимальну потужність при довготривалій роботі в “усталеному режимі” за стандартних номінальних умов, визначених міжнародним стандартом ISO 3977-2:1997 (або його національним еквівалентом), 24245 кВт або більше; та

Розділ 9. Авіакосмічна техніка та силові установки

Номер позиції	Найменування та опис товарів
9A002.b	b) “приведену питому витрату палива”, що не перевищує 0,219 кг/(кВт х год) при 35 % максимальної потужності при довготривалій роботі за умови використання рідкого палива.
	Примітка.
	Термін “морські газотурбінні двигуни” включає промислові або авіаційні газотурбінні двигуни, пристосовані для застосування у корабельних електрогенераторних або силових установках.
	Технічна примітка.
	Для цілей позиції 9A002 “приведена питома витрата палива” – це питома витрата палива двигуном, приведена до морського дистилятного рідкого палива, що має чисту питому енергію (тобто чисту теплотворну здатність) 42 МДж/кг (міжнародний стандарт ISO 3977-2:1997).
9A003	Спеціально розроблені агрегати або компоненти, що містять будь-яку з “технологій”, визначених у позиції 9E003.a, 9E003.h, 9E003. або 9E003.k для будь-якого з таких авіаційних газотурбінних двигунів:
9A003.a	a) визначених у позиції 9A001; або
9A003.b	b) місце розробки або виробництва яких розташоване у державах, що не є “державами-учасницями”, або не відоме виробнику.
9A004	Космічні ракети-носії, “космічні апарати”, “космічні платформи”, “корисні навантаження космічних апаратів”, бортові системи або бортове обладнання “космічних апаратів”, наземне обладнання та стартові комплекси повітряного базування і “суборбітальні транспортно-космічні засоби”, а саме:
	Особлива примітка.
	Див. також позицію 9A104.
9A004.a	a) космічні ракети-носії;
9A004.b	b) “космічні апарати”;
9A004.c	c) “космічні платформи”;
9A004.d	d) “корисні навантаження космічних апаратів”, що включають вироби, визначені у позиції 3A001.b.1.a.4, 3A002.g, 5A001.a.1, 5A001.b.3, 5A002.c, 5A002.e, 6A002.a.1, 6A002.a.2, 6A002.b, 6A002.d, 6A003.b, 6A004.c, 6A004.e, 6A008.d, 6A008.e, 6A008.k, 6A008.l або 9A010.c;
9A004.e	e) бортові системи або обладнання, які спеціально розроблені для “космічного апарата” і мають будь-яку з таких функцій:
9A004.e.1	1) *“оброблення даних керування і телеметрії”*;
	Примітка.
	Для цілей позиції 9A004.e.1 “оброблення даних керування і телеметрії” включає управління шиною даних, зберігання та обробку даних.

Розділ 9. Авіакосмічна техніка та силові установки

Номер позиції	Найменування та опис товарів
9A004.e.2	2) *“оброблення даних корисного навантаження”*; або *Примітка.* *Для цілей позиції 9A004.e.2 “оброблення даних корисного навантаження” включає управління даними корисного навантаження, їх зберігання та обробку.*
9A004.e.3	3) *“управління орієнтацією та орбітою”*; *Примітка.* *Для цілей позиції 9A004.e.3 “управління орієнтацією та орбітою” включає одержання даних від датчиків та приведення в дію виконавчих механізмів для визначення та управління положенням та орієнтацією* “космічного апарата”. *Особлива примітка.* *Щодо обладнання, спеціально розробленого для військових цілей, див. Список товарів військового призначення.*
9A004.f	f) наземне обладнання, спеціально розроблене для “космічних апаратів”, а саме:
9A004.f.1	1) телеметричне обладнання та апаратура телеметричного контролю, спеціально розроблені для будь-якої з наведених нижче функцій обробки даних:
9A004.f.1.a	a) обробки телеметричних даних синхронізації кадрів та усунення помилок для моніторингу стану придатності до експлуатації (також відомий як технічний стан та стан безпеки) “космічної платформи”; або
9A004.f.1.b	b) обробки командних даних для форматування командних даних, направлених “космічному апарату” для контролю “космічної платформи”;
9A004.f.2	2) тренажери, спеціально розроблені для “перевірки функціонування” “космічного апарату”. *Технічна примітка.* *Для цілей позиції 9A004.f.2 “перевірка функціонування” є будь-чим з наведеного нижче:* *1) підтвердження послідовності команд;* *2) експлуатаційна підготовка;* *3) випробування роботи; або* *4) аналіз роботи.*

Розділ 9. Авіакосмічна техніка та силові установки

Номер позиції	Найменування та опис товарів
9A004.g	g) “літальні апарати”, спеціально розроблені або модифіковані бути стартовими комплексами повітряного базування для космічних ракет-носіїв чи “суборбітальних транспортно-космічних засобів”;
9A004.h	h) “суборбітальні транспортно-космічні засоби”.
9A005	Ракетні рушійні установки на рідкому паливі, що містять будь-яку із систем або компонентів, визначених у позиції 9A006. *Особлива примітка.* *Див. також позиції 9A105 та 9A119.*
9A006	Системи та компоненти, спеціально розроблені для ракетних рушійних установок на рідкому паливі, а саме: *Особлива примітка.* *Див. також позиції 9A106, 9A108 та 9A120.*
9A006.a	a) кріогенні рефрижератори, бортові посудини Дьюара, кріогенні теплові труби або кріогенні системи, спеціально розроблені для використання в космічних літальних апаратах та здатні обмежувати втрати кріогенної рідини до величини менше ніж 30 % на рік;
9A006.b	b) кріогенні контейнери або рефрижераторні системи замкненого циклу, здатні забезпечувати температуру 100 К (– 173 °С) або нижче, для “літальних апаратів”, здатних виконувати усталений політ на швидкостях понад 3 М, ракет-носіїв або “космічних апаратів”;
9A006.c	c) системи зберігання або транспортування шугоподібного водню;
9A006.d	d) турбонасоси високого тиску (понад 17,5 МПа), компоненти насосів або поєднані з ними системи приводу турбіни газогенераторного циклу або циклу з фазовим переходом;
9A006.e	e) камери згоряння високого тиску (понад 10,6 МПа) та сопла для них;
9A006.f	f) системи зберігання ракетного палива, у яких використовується принцип капілярного утримання або примусового видавлювання (тобто з еластичними витискувальними діафрагмами);
9A006.g	g) форсунки рідкого палива з окремими отворами діаметром 0,381 мм або менше (площа перерізу 1,14 x 10^{-3} $см^2$ або менше для некруглих отворів), спеціально розроблені для рідкопаливних ракетних двигунів;
9A006.h	h) монолітні вуглець-вуглецеві камери згоряння ракетних двигунів, монолітні вуглець-вуглецеві конусні сопла із густиною понад 1,4 $г/см^3$ та міцністю при розтягуванні понад 48 МПа.
9A007	Ракетні рушійні установки на твердому паливі, що мають будь-яку з таких характеристик:

Розділ 9. Авіакосмічна техніка та силові установки

Номер позиції	Найменування та опис товарів
	Особлива примітка. *Див. також позиції 9A107 та 9A119.*
9A007.a	a) сумарний імпульс тяги понад 1,1 МН х с;
9A007.b	b) питомий імпульс тяги 2,4 кН х с/кг або більше, виміряний на рівні моря при зведеному тиску в камері згоряння 7 МПа;
9A007.c	c) відносну масу рушійної установки понад 88 % маси ступеня ракети та відносну масу заряду твердого палива понад 86 % маси рушійної установки;
9A007.d	d) містять компоненти, визначені у позиції 9A008; або
9A007.e	e) мають системи з'єднання ізолюючих покриттів та палива, що безпосередньо з'єднують елементи конструкції рушійної установки для забезпечення *"міцного механічного зчеплення"* або запобігання переміщенню хімічних речовин між твердим паливом та матеріалом ізоляції корпусу. *Технічна примітка.* *Для цілей позиції 9A007.e. "міцне механічне зчеплення" означає, що міцність зчеплення дорівнює або більше міцності палива.*
9A008	Компоненти, спеціально розроблені для ракетних рушійних установок на твердому паливі, а саме: *Особлива примітка.* *Див. також позицію 9A108.*
9A008.a	a) системи з'єднання ізолюючих покриттів та палива, що використовують захисно-закріпний шар для забезпечення *"міцного механічного зчеплення"* або запобігання переміщенню хімічних речовин між твердим паливом та матеріалом ізоляції корпусу; *Технічна примітка.* *Для цілей позиції 9A008.a "міцне механічне зчеплення" означає, що міцність зчеплення дорівнює або більше міцності палива.*
9A008.b	b) корпуси двигунів з "композиційних матеріалів", одержані методом намотування волокна, що мають діаметр понад 0,61 м або *"показник ефективності конструкції (PV/W)"* понад 25 км; *Технічна примітка.* *Для цілей позиції 9A008.b "показник ефективності конструкції (PV/W)" – внутрішній тиск розриву (P), помножений на об'єм корпусу високого тиску (V) і поділений на його загальну вагу (W).*
9A008.c	c) сопла з рівнем тяги понад 45 кН або швидкістю ерозії критичного перерізу сопла менше ніж 0,075 мм/с;

Розділ 9. Авіакосмічна техніка та силові установки

Номер позиції	Найменування та опис товарів
9A008.d	d) системи керування вектором тяги на основі поворотного сопла або інжекції вторинної рідини, що мають будь-яку з таких характеристик:
9A008.d.1	1) переміщення за усіма осями більше ніж ± 5°;
9A008.d.2	2) кутові обертання вектора тяги 20 °/с або більше; або
9A008.d.3	3) кутові прискорення вектора тяги 40 °/с^2 або більше.
9A009	Гібридні ракетні рушійні установки, що мають будь-яку з таких характеристик:
	Особлива примітка.
	Див. також позиції 9A109 та 9A119.
9A009.a	a) сумарний імпульс тяги понад 1,1 МН х с; або
9A009.b	b) рівень тяги понад 220 кН в умовах вакууму.
9A010	Спеціально розроблені компоненти, системи та структури для ракет-носіїв, рушійних установок ракет-носіїв або “космічних апаратів”, а саме:
	Особлива примітка.
	Див. також позиції 1A002 та 9A110.
9A010.a	a) компоненти та структури, кожна з яких вагою понад 10 кг, спеціально розроблені для ракет-носіїв і виготовлені з використанням будь-якого з таких матеріалів:
9A010.a.1	1) “композиційних” матеріалів, що складаються з “волокнистих або ниткоподібних матеріалів”, визначених у позиції 1C010.e, та смол, визначених у позиції 1C008 або 1C009.b;
9A010.a.2	2) “композиційних матеріалів” з металевою “матрицею”, посилених будь-яким з таких матеріалів:
9A010.a.2.a	a) матеріалами, визначеними в позиції 1C007;
9A010.a.2.b	b) “волокнистими або ниткоподібними матеріалами”, визначеними в позиції 1C010; або
9A010.a.2.c	c) алюмінідами, визначеними в позиції 1C002.a; або
9A010.a.3	3) “композиційних матеріалів” з керамічною “матрицею”, визначених у позиції 1C007;
	Примітка.
	Обмеження за вагою не стосується головних обтікачів.
9A010.b	b) компоненти та структури, спеціально розроблені для рушійних установок ракет-носіїв, визначених у позиціях 9A005 – 9A009, і виготовлені з використанням будь-якого з таких матеріалів:

Розділ 9. Авіакосмічна техніка та силові установки

Номер позиції	Найменування та опис товарів
9A010.b.1	1) “волокнистих або ниткоподібних матеріалів”, визначених у позиції 1C010.e, та смол, визначених у позиції 1C008 або 1C009.b;
9A010.b.2	2) “композиційних матеріалів” з металевою “матрицею”, посилених будь-яким з таких матеріалів:
9A010.b.2.a	a) матеріалами, визначеними в позиції 1C007;
9A010.b.2.b	b) “волокнистими або ниткоподібними матеріалами”, визначеними в позиції 1C010; або
9A010.b.2.c	c) алюмінідами, визначеними в позиції 1C002.a; або
9A010.b.3	3) “композиційних матеріалів” з керамічною “матрицею”, визначених у позиції 1C007;
9A010.c	c) елементи конструкцій та ізоляційні системи, спеціально розроблені для активного керування динамічною чутливістю або деформацією конструкцій “космічного апарата”;
9A010.d	d) імпульсні рідкопаливні ракетні двигуни з відношенням тяги до маси, що дорівнює або більше ніж 1 кН/кг, та “часом спрацювання” менше ніж 30 мс. *Технічна примітка.* *Для цілей позиції 9A010.d “час спрацювання” – це час, необхідний для досягнення 90 % повної номінальної тяги з моменту пуску.*
9A011	Прямоструминні повітряно-реактивні двигуни, прямоструминні повітряно-реактивні двигуни з організацією процесу горіння у надзвуковому потоці або “двигуни з комбінованим паливним циклом” та спеціально розроблені для них компоненти. *Особлива примітка.* *Див. також позиції 9A111 та 9A118.* *Технічна примітка.* *Згідно з позицією 9A011 “двигун з комбінованим паливним циклом” – це двигун, в якому використовуються два або більше робочих цикли таких типів двигунів:* *газотурбінного (турбореактивного, турбогвинтового, турбовентиляторного або турбовального) двигуна;* *прямоструминного повітряно-реактивного двигуна або прямоструминного двигуна з організацією процесу горіння у надзвуковому потоці;* *ракетного (рідинного, твердопаливного, на гелеподібному паливі або гібридного) двигуна.*
9A012	“Безпілотні літальні апарати” (“БПЛА”), безпілотні “дирижаблі”, відповідне обладнання та компоненти, а саме:

Розділ 9. Авіакосмічна техніка та силові установки

Номер позиції	Найменування та опис товарів
	Особливі примітки. *1. Див. також позицію 9A112.* *2. Див. позицію 9A004.h для "БПЛА", які є "суборбітальними транспортно-космічними засобами".*
9A012.a	a) "БПЛА" або безпілотні "дирижаблі", розроблені для здійснення контрольованого польоту за межами прямого *"природного бачення" "оператора"*, що мають будь-яку з таких характеристик:
9A012.a.1	1) мають усі такі характеристики:
9A012.a.1.a	a) максимальну *"тривалість польоту"* 30 хвилин або більше, але менше ніж 1 година; та
9A012.a.1.b	b) розроблені злітати та здійснювати стабільний керований політ при поривах вітру 46,3 км/год (25 вузлів) або більше; або
9A012.a.2	2) максимальну *"тривалість польоту"* 1 година або більше; *Технічні примітки.* *1. Для цілей позиції 9A012.a "оператор" – це особа, яка запускає* "БПЛА" *або безпілотний* "дирижабль" *чи управляє їх польотом.* *2. Для цілей позиції 9A012.a "тривалість польоту" має бути розрахована для умов Міжнародної стандартної атмосфери (ISA) відповідно до міжнародного стандарту ISO 2533:1975 на рівні моря при нульовому вітрі.* *3. Для цілей позиції 9A012.a "природне бачення" означає зір людини неозброєним оком з коригувальними лінзами або без них.*
9A012.b	b) відповідне обладнання та компоненти, а саме:
9A012.b.1	1) не використовується;
9A012.b.2	2) не використовується;
9A012.b.3	3) обладнання або компоненти, спеціально розроблені для перетворення пілотованих "літальних апаратів" або пілотованих "дирижаблів" у "БПЛА" або у безпілотні "дирижаблі", визначені в позиції 9A012.a;
9A012.b.4	4) поршневі або роторні двигуни внутрішнього згоряння, що використовують повітря як окислювач, спеціально розроблені або модифіковані для приведення в рух "БПЛА" або безпілотних "дирижаблів" на висотах понад 15 240 метрів (50 000 футів).
9A101	Турбореактивні і турбовентиляторні двигуни, крім тих, що визначені у позиції 9A001, а саме:

Розділ 9. Авіакосмічна техніка та силові установки

Номер позиції	Найменування та опис товарів
9A101.a	a) двигуни, що мають усі такі характеристики:
9A101.a.1	1) *“максимальне значення тяги”* більше ніж 400 Н, виключаючи сертифіковані для цивільного використання двигуни з *“максимальним значенням тяги”* понад 8890 Н; та
9A101.a.2	2) питому витрату палива 0,15 кг/(Н х год) або менше; та
9A101.a.3	3) *“суху вагу”* меншу, ніж 750 кг; та
9A101.a.4	4) *“діаметр ротору першого ступеня”* менший, ніж 1 м.
	Технічні примітки. *1. Для цілей позиції 9A101.a.1 “максимальне значення тяги” – це максимальна тяга, підтверджена виробником для певного типу двигунів при стендових випробуваннях. Значення тяги двигуна, сертифікованого для цивільного використання, буде рівним або менше ніж максимальна тяга, підтверджена виробником для цього типу двигунів при стендових випробуваннях.* *2. Питома витрата палива визначена при максимальній тривалій тязі на рівні моря в статичних умовах стандартної атмосфери, прийнятої ІКАО.* *3. “Суха вага” – це вага двигуна без рідин (паливо, гідравлічна рідина, масло тощо) та не включає гондолу (кріплення).* *4. “Діаметр ротору першого ступеня” – це діаметр першого ступеня двигуна, що обертається, вентилятора чи компресора, виміряний по верхівкам вхідних кромок лопаток.*
9A101.b	b) двигуни, розроблені або модифіковані для використання в “ракетах” або безпілотних літальних апаратах, визначених у позиції 9A012 або 9A112.a.
9A102	*“Системи турбогвинтових двигунів”*, спеціально розроблені для безпілотних літальних апаратів, визначених у позиції 9A012 або 9A112.a, і спеціально розроблені для них компоненти, що мають *“максимальну потужність”* понад 10 кВт. *Примітка.* *Згідно з позицією 9A102 контролю не підлягають двигуни, сертифіковані для цивільного використання.* *Технічні примітки.* *1. Для цілей позиції 9A102 “система турбогвинтового двигуна” включає усі такі компоненти:* *a) турбовальний двигун; та* *b) систему механічної передачі енергії до пропелера.*

Розділ 9. Авіакосмічна техніка та силові установки

Номер позиції	Найменування та опис товарів
	2. Для цілей позиції 9A102 "максимальна потужність" досягається при стендових випробуваннях на рівні моря в статичних умовах стандартної атмосфери, прийнятої ІКАО.
9A104	Суборбітальні ракети, здатні досягати дальності 300 км або більше. *Особлива примітка.* *Див. також позицію 9A004.*
9A105	Рідкопаливні ракетні двигуни або ракетні двигуни на гелеподібному паливі, а саме: *Особлива примітка.* *Див. також позицію 9A119.*
9A105.a	a) ракетні двигуни на рідкому або гелеподібному паливі, придатні для використання в "ракетах", крім тих, що визначені у позиції 9A005, інтегровані або розроблені чи модифіковані для інтегрування у рушійну установку на рідкому або гелеподібному паливі, що мають сумарний імпульс тяги 1,1 МН х с або більше;
9A105.b	b) ракетні двигуни на рідкому або гелеподібному паливі, придатні для використання в закінчених ракетних системах або безпілотних літальних апаратах, здатних досягати дальності 300 км, крім тих, що визначені в позиції 9A005 або 9A105.a, інтегровані або розроблені чи модифіковані для інтегрування у рушійну установку на рідкому або гелеподібному паливі, що мають сумарний імпульс тяги 0,841 МН х с або більше.
9A106	Системи або компоненти, крім тих, що розроблені у позиції 9A006, спеціально розроблені для рідкопаливних ракетних рушійних установок, а саме:
9A106.a	a) не використовується;
9A106.b	b) не використовується;
9A106.c	c) підсистеми керування вектором тяги, придатні для використання в "ракетах"; *Технічна примітка.* *Прикладами методів керування вектором тяги, визначеного у позиції 9A106.c, є:* *1) використання сопла змінної геометрії;* *2) впорскування рідини або вторинного газу в сопло;* *3) використання поворотного двигуна або сопла;* *4) відхилення вихідного газового потоку (газовими рулем або зондом); або* *5) використання тягових тримерів.*

Розділ 9. Авіакосмічна техніка та силові установки

Номер позиції	Найменування та опис товарів
9A106.d	d) системи регулювання подачі рідкого, суспензованого та гелеподібного палива (включаючи окислювачі) і спеціально розроблені для них компоненти, придатні для використання в “ракетах”, розроблені або модифіковані для роботи в умовах вібраційних перевантажень, що перевищують 10 g (середньоквадратичне значення) у діапазоні частот від 20 Гц до 2 кГц; *Примітка.* *До товарів, визначених у позиції 9A106.d, відносяться лише такі сервоклапани, насоси та газові турбіни:* *a) сервоклапани, розраховані на витрату 24 л/хв або більше при абсолютному тиску 7 МПа або більше, що мають час спрацьовування виконавчого механізму клапана менше ніж 100 мс;* *b) насоси для рідкого палива з частотою обертання валу в максимальному робочому режимі 8000 об/хв або більше чи з тиском на виході 7 МПа або більше;* *c) газові турбіни турбонасосів для рідкого палива, з частотою обертання валу в максимальному робочому режимі 8000 об/хв.*
9A106.e	e) камери згоряння та сопла для ракетних двигунів на рідкому або гелеподібному паливі, визначених у позиції 9A005 або 9A105.
9A107	Твердопаливні ракетні двигуни, крім тих, що визначені у позиції 9A007, придатні для використання в закінчених ракетних системах чи безпілотних літальних апаратах, здатних досягати дальності 300 км, із сумарним імпульсом тяги 0,841 МН х с або більше. *Особлива примітка.* *Див. також позицію 9A119.*
9A108	Компоненти, крім тих, що визначені у позиції 9A008, спеціально розроблені для твердопаливних та гібридних ракетних рушійних установок, а саме:
9A108.a	a) корпуси ракетних двигунів та компоненти “ізоляції” для них, придатні для використання в підсистемах, визначених у позиціях 9A007, 9A009, 9A107 або 9A109.a;
9A108.b	b) ракетні сопла, придатні для використання в підсистемах, визначених у 9A007, 9A009, 9A107 або 9A109.a;
9A108.c	c) підсистеми керування вектором тяги, придатні для використання в “ракетах”. *Технічна примітка.* *Прикладами методів керування вектором тяги, визначеного у позиції 9A108.c, є:* *1) використання сопла змінної геометрії;*

Розділ 9. Авіакосмічна техніка та силові установки

Номер позиції	Найменування та опис товарів
	2) впорскування рідини або вторинного газу в сопло;
	3) використання поворотного двигуна або сопла;
	4) відхилення вихідного газового потоку (газовими рулем або зондом); або
	5) використання тягових тримерів.
9A109	Гібридні ракетні двигуни та спеціально розроблені для них компоненти, а саме:
9A109.a	a) гібридні ракетні двигуни, крім тих, що визначені у позиції 9A009, придатні для використання в закінчених ракетних системах або безпілотних літальних апаратах, здатних досягати дальності 300 км, з сумарним імпульсом тяги 0,841 МН х с або більше, та спеціально розроблені для них компоненти;
9A109.b	b) спеціально розроблені компоненти для гібридних ракетних двигунів, визначених у позиції 9A009, придатні для використання в “ракетах”.
	Особлива примітка. *Див. також позиції 9A009 та 9A119.*
9A110	Композиційні структури, ламінати та вироби з них, крім тих, що визначені в позиції 9A010, спеціально розроблені для використання в *“ракетах”* або підсистемах, визначених у позиції 9A005, 9A007, 9A105, 9A106.c, 9A107, 9A108.c, 9A116 або 9A119. *Особлива примітка.* *Див. також позицію 1A002.* *Технічна примітка.* *У позиції 9A110 “ракета” означає закінчені ракетні системи та безпілотні літальні апарати, здатні досягати дальності понад 300 км.*
9A111	Пульсуючі повітряно-реактивні двигуни або детонаційні двигуни, придатні для використання в “ракетах” або безпілотних літальних апаратах, визначених у позиції 9A012 або 9A112.a, та спеціально розроблені для них компоненти. *Особлива примітка.* *Див. також позиції 9A011 та 9A118* *Технічна примітка* *Згідно з позицією 9A111 детонаційні двигуни використовують детонацію для підвищення ефективного тиску у камері згоряння. Прикладами детонаційних двигунів є пульсуючі детонаційні двигуни, ротаційні або обертові детонаційні двигуни, двигуни безперервної детонаційної хвилі.*
9A112	“Безпілотні літальні апарати” (“БПЛА”), крім тих, що визначені у позиції 9A012, а саме:

Розділ 9. Авіакосмічна техніка та силові установки

Номер позиції	Найменування та опис товарів
9A112.a	a) “безпілотні літальні апарати” (“БПЛА”), здатні досягати дальності 300 км;
9A112.b	b) “безпілотні літальні апарати” (“БПЛА”), що мають усі такі характеристики:
9A112.b.1	1) мають будь-яку з таких характеристик:
9A112.b.1.a	a) здатність автономно здійснювати керування польотом і навігацію; або
9A112.b.1.b	b) здатність здійснювати керований політ поза межами зони прямої видимості за участю людини-оператора; та
9A112.b.2	2) мають будь-яку з таких характеристик:
9A112.b.2.a	a) містять систему/механізм розпилення аерозолів ємністю понад 20 л; або
9A112.b.2.b	b) розроблені або модифіковані для встановлення системи/механізму розпилення аерозолів ємністю понад 20 л.
	Технічні примітки.
	1. Аерозоль складається з порошків або рідин, відмінних від компонентів палива, побічних продуктів або добавок, і являє собою частину “корисного навантаження” *для розпилення в атмосфері. Прикладами аерозолів є пестициди для обпилення посівів та сухі хімічні речовини для примусового виділення дощових опадів із хмар.*
	2. Система/механізм розпилення аерозолів включає усі пристрої (механічні, електричні, гідравлічні тощо), необхідні для зберігання аерозолю та його розпилення в атмосфері, включаючи можливість інжекції аерозолю у вихлопні гази камери згоряння, а також у повітряний потік за пропелером.
9A115	Обладнання для забезпечення запуску, а саме:
9A115.a	a) апаратура та пристрої для обслуговування, перевірки, передстартової підготовки або запуску, розроблені і або модифіковані для ракет-носіїв, визначених у позиції 9A004, суборбітальних ракет, визначених у позиції 9A104, або “ракет”;
	Технічні примітки.
	1. У позиції 9A115.a “ракета” означає закінчені ракетні системи та безпілотні літальні апарати, здатні досягати дальності понад 300 км.
	2. Апаратура та пристрої, визначені у позиції 9A115.a включають встановлені на пілотованих літальних апаратах або безпілотних літальних апаратах.

Розділ 9. Авіакосмічна техніка та силові установки

Номер позиції	Найменування та опис товарів
9A115.b	b) транспортні засоби для транспортування, обслуговування, перевірки, передстартової підготовки або запуску, розроблені або модифіковані для ракет-носіїв, визначених у позиції 9A004, суборбітальних ракет, визначених у позиції 9A104, або “ракет”.
9A116	Апарати, що повертаються, придатні для використання в “ракетах”, та обладнання, розроблене або модифіковане для них, а саме:
9A116.a	a) апарати, що повертаються;
9A116.b	b) теплозахист та його компоненти, виготовлені з керамічних або абляційних матеріалів;
9A116.c	c) теплоізоляція та її компоненти, виготовлені з легких матеріалів з високою питомою теплоємністю;
9A116.d	d) електронне обладнання, спеціально розроблене для апаратів, що повертаються.
9A117	Механізми стикування та розділення ступенів, а також відсіки між ступенями, придатні для використання в “ракетах”. *Особлива примітка.* *Див. також позицію 9A121.*
9A118	Пристрої для регулювання процесу згоряння, придатні для використання у двигунах, визначених у позиції 9A011 або 9A111, що придатні для використання у “ракетах” або безпілотних літальних апаратах, визначених у позиції 9A012 або 9A112.a.
9A119	Окремі ступені ракет, крім тих, що визначені у позиціях 9A005, 9A007, 9A009, 9A105, 9A107 та 9A109, придатні для використання в закінчених ракетних системах або безпілотних літальних апаратах, здатних досягати дальності 300 км.
9A120	Баки для рідкого або гелеподібного ракетного палива, крім тих, що визначені у позиції 9A006, спеціально розроблені для видів палива, визначених у позиції 1C111, або *“інших видів рідкого або гелеподібного палива”*, що використовуються в ракетних системах, здатних доставляти щонайменше 500 кг корисного навантаження на дальність 300 км або більше. *Примітка.* *У позиції 9A120 “інші види рідкого або гелеподібного палива” включають ракетні палива, визначені в Списку товарів військового призначення, але не обмежені ним.*
9A121	Відривні та міжступеневі електричні з’єднувачі, спеціально розроблені для “ракет”, космічних ракет-носіїв, визначених у позиції 9A004, або суборбітальних ракет, визначених у позиції 9A104.

Розділ 9. Авіакосмічна техніка та силові установки

Номер позиції	Найменування та опис товарів
	Технічна примітка. *Міжступеневі з'єднувачі, визначені у позиції 9A121, також включають електричні з'єднувачі, встановлені між* "ракетою"*, ракетою-носієм або суборбітальною ракетою та їх корисним навантаженням.*
9A350	Системи розпилення або дрібнокраплинного обприскування, спеціально розроблені або модифіковані для встановлення на "літальних апаратах", "аеростатичних повітряних суднах" або безпілотних літальних апаратах, та спеціально розроблені для них компоненти, а саме:
9A350.a	a) закінчені системи розпилення або дрібнокраплинного обприскування, здатні утворювати з рідкої суспензії початкову краплю з об'ємним медіанним діаметром (*"ОМД"*) менше ніж 50 мкм при витраті більше ніж 2 л/хв;
9A350.b	b) штанги з розпилювальними насадками або набори *"пристроїв для створення аерозолів"*, здатні утворювати з рідкої суспензії початкову краплю з *"ОМД"* менше ніж 50 мкм при витраті більше ніж 2 л/хв;
9A350.c	c) *"пристрої для створення аерозолів"*, спеціально розроблені для встановлення на системи, визначені в позиціях 9A350.a та 9A350.b. *Примітка.* *"Пристрої для створення аерозолів" – це пристрої, спеціально розроблені або модифіковані для встановлення на* "літальних апаратах"*, такі як форсунки, обертові барабанні розпилювачі та подібні пристрої.*
	Примітка. *Згідно з позицією 9A350 контролю не підлягають системи розпилення або дрібнокраплинного обприскування та їх компоненти, для яких підтверджено, що вони не здатні доставляти біологічні агенти у формі інфекційних аерозолів.*
	Технічні примітки. *1. Розмір крапель для розпилювального обладнання або форсунок, спеціально розроблених для використання на* "літальних апаратах", "аеростатичних повітряних суднах" *або* "безпілотних літальних апаратах"*, слід вимірювати, використовуючи будь-який з таких методів:* *a) лазерний доплерівський метод;* *b) метод лазерної дифракції (вперед).* *2. У позиції 9A350 "ОМД" означає об'ємний середній діаметр, який для водних систем прирівнюється до масового медіанного діаметра (ММД).*
9B	Обладнання для випробування, контролю та виробництва.
9B001	Виробниче обладнання, інструменти та пристрої, а саме:

Розділ 9. Авіакосмічна техніка та силові установки

Номер позиції	Найменування та опис товарів
	Особлива примітка. *Див. також позицію 2B226.*
9B001.a	a) обладнання для лиття методом спрямованої кристалізації або монокристалічного лиття, розроблене для “суперсплавів”;
9B001.b	b) інструментарій для лиття, спеціально розроблений для виготовлення робочих лопаток, статорних лопаток або “бандажів лопаток” газотурбінних двигунів, виготовлений з жаростійких металів або керамік, а саме:
9B001.b.1	1) ливарні стрижні;
9B001.b.2	2) оболонкові форми;
9B001.b.3	3) комбіновані оболонкові форми з ливарними стрижнями;
9B001.c	c) адитивне обладнання для спрямованої кристалізації або монокристалічного лиття, розроблене для “суперсплавів”.
9B002	Системи керування в реальному часі, контрольно-вимірювальні прилади (включаючи датчики) або автоматичне обладнання для збирання і оброблення інформації, що мають усі такі характеристики:
9B002.a	a) спеціально розроблені для “розроблення” газотурбінних двигунів, вузлів або компонентів; та
9B002.b	b) включають будь-яку з “технологій”, визначених у позиції 9E003.h або 9E003.i.
9B003	Обладнання, спеціально розроблене для “виробництва” або випробування щіткових ущільнень газових турбін, розроблене для експлуатації при швидкостях кінчиків лопаток понад 335 м/с і температурі понад 773 K (500 °C), та спеціально розроблені для нього компоненти або аксесуари.
9B004	Інструменти, штампи або затискні пристрої для твердофазного з’єднання комбінацій аеродинамічних профілів лопаток з дисками, визначених у позиції 9E003.a.3 або 9E003.a.6, виготовлених із “суперсплавів”, титану або інтерметалідів, для газових турбін.
9B005	Системи керування в реальному часі, контрольно-вимірювальні прилади (включаючи датчики) або автоматичне обладнання для збирання і оброблення даних, спеціально розроблені для використання з будь-яким з таких пристроїв: *Особлива примітка.* *Див. також позицію 9B105.*
9B005.a	a) аеродинамічними трубами, розробленими для швидкостей 1,2 M або більше;

Розділ 9. Авіакосмічна техніка та силові установки

Номер позиції	Найменування та опис товарів
	Примітка. *Згідно з позицією 9B005.a контролю не підлягають аеродинамічні труби, спеціально розроблені для навчальних цілей, що мають "розмір робочої частини" (виміряний в поперечному перерізі) менше ніж 250 мм.* *Технічна примітка.* *Для цілей позиції 9B005.a "розмір робочої частини" – це діаметр кола, або сторона квадрата, або найбільша сторона прямокутника, виміряні в місці найбільшого перерізу.*
9B005.b	b) пристроями для моделювання умов обтікання на швидкостях понад 5 М, включаючи високотемпературні імпульсні аеродинамічні труби, плазмово-дугові аеродинамічні труби, ударні установки та ударні аеродинамічні труби, аерогазодинамічні установки та легкогазові гармати; або
9B005.c	c) аеродинамічними трубами або пристроями, крім двовимірних, здатними моделювати потоки з числом Рейнольдса понад 25 x 10^6.
9B006	Обладнання для віброакустичних випробувань, здатне створювати рівні звукового тиску 160 дБ або більше (при опорному рівні 20 мкПа) з номінальною потужністю 4 кВт або більше за температури у випробувальній камері понад 1273 K (1000 °C), та спеціально розроблені для нього кварцові нагрівачі. *Особлива примітка.* *Див. також позицію 9B106.*
9B007	Обладнання, спеціально розроблене для перевірки цілісності ракетних двигунів із застосуванням методів неруйнівного контролю (NDT), крім двовимірних рентгенівських досліджень та дослідження за допомогою основних методів фізичного або хімічного аналізу.
9B008	Датчики для безпосереднього вимірювання поверхневого тертя на стінці, спеціально розроблені для роботи при повній температурі (температурі гальмування) досліджуваного потоку понад 833 K (560 °C).
9B009	Інструментарій, спеціально розроблений для виготовлення методом порошкової металургії деталей ротора газотурбінного двигуна, що мають усі такі характеристики:
9B009.a	a) розроблені для роботи при рівні напруження 60 % межі міцності при розтягуванні або більше, виміряного за температури 873 K (600 °C); та
9B009.b	b) розроблені для роботи за температури 873 K (600 °C) або більше. *Примітка.* *Позиція 9B009 не визначає інструментарій для виробництва порошку.*

Розділ 9. Авіакосмічна техніка та силові установки

Номер позиції	Найменування та опис товарів
9B010	Обладнання, спеціально розроблене для виробництва виробів, визначених у позиції 9A012.
9B105	*“Аеродинамічні випробувальні установки”* для швидкості потоку 0,9 M або більше, придатні для використання у *“ракетах”* та їх підсистемах. *Особлива примітка.* *Див. також позицію 9B005.* *Примітка.* *Згідно з позицією 9B105 контролю не підлягають аеродинамічні труби для швидкості потоку 3 M або менше з величиною “поперечного розміру робочої частини” 250 мм або менше.* *Технічні примітки.* *1. У позиції 9B105 “аеродинамічні випробувальні установки” включають аеродинамічні труби та ударні аеродинамічні труби для вивчення обтікання об’єктів повітряним потоком.* *2. У примітці до позиції 9B105 “поперечний розмір робочої частини” означає діаметр кола, або довжину сторони квадрата, або найбільшу сторону прямокутника, або головну вісь еліпсу, виміряні у місці найбільшого “перерізу робочої частини”. “Переріз робочої частини” — це переріз, перпендикулярний напрямку потоку.* *3. У позиції 9B105 “ракета” означає закінчені ракетні системи та системи безпілотних літальних апаратів, здатних досягати дальності понад 300 км.*
9B106	Кліматичні камери та безлунні камери, а саме:
9B106.a	а) кліматичні камери, що мають усі такі характеристики:
9B106.a.1	1) здатність моделювати будь-яку з таких умов польоту:
9B106.a.1.a	a) висоту 15 км або більше; або
9B106.a.1.b	b) діапазон температур нижче 223 K (– 50 °C) та вище 398 K (+ 125 °C); та
9B106.a.2	2) включають вібростенд або *“розроблені чи модифіковані”* для включення вібростенда або іншого вібраційного випробувального обладнання, яке утворює вібраційні перевантаження 10 g (середньоквадратичне значення) або більше, виміряне в режимі *“чистого стола”*, у діапазоні частот від 20 Гц до 2 кГц, із штовхальним зусиллям 5 кН або більше; *Технічні примітки.* *1. У позиції 9B106.a.2 описано як системи, що здатні генерувати вібраційні перевантаження на одній частоті (наприклад, синусоїдальну хвилю), так і системи, здатні генерувати*

Розділ 9. Авіакосмічна техніка та силові установки

Номер позиції	Найменування та опис товарів
	широкосмугові випадкові вібрації (тобто заданий енергетичний спектр).
	2. У позиції 9D106.a.2 "розроблені чи модифіковані" означає, що у кліматичній камері забезпечено належне стикування (наприклад, ущільнювальні пристрої) для включення до свого складу вібростенда або іншого вібраційного випробувального обладнання, визначеного в позиції 2B116.
	3. У позиції 9B106.a.2 "чистий стіл" означає плоску платформу або поверхню без елементів кріплення або монтажу.
9B106.b	b) кліматичні камери, здатні моделювати такі умови польоту:
9B106.b.1	1) акустичне середовище із сумарним рівнем звукового тиску 140 дБ або вище (при опорному рівні 20 мкПа) або з повною номінальною вихідною акустичною потужністю 4 кВт або більше; та
9B106.b.2	2) висоту 15 км або більше; або
9B106.b.3	3) діапазон температур нижче 223 К (- 50 °С) та вище 398 К (+ 125 °С).
9B107	*"Аеротермодинамічні випробувальні установки"*, придатні для *"ракет"*, рушійних установок "ракет", апаратів, що повертаються, і обладнання визначеного у позиції 9A116, що мають будь-яку з таких характеристик:
9B107.a	a) потужність електричного живлення 5 МВт або більше; або
9B107.b	b) повний тиск подачі газу 3 МПа або більше.
	Технічні примітки.
	1. "Аеротермодинамічні випробувальні установки" включають плазмово-дугові реактивні установки та плазмові аеродинамічні труби для вивчення температурних та механічних впливів повітряного потоку на об'єкти.
	2. У позиції 9B107 "ракета" означає закінчені ракетні системи та безпілотні літальні апарати, здатні досягати дальності понад 300 км.
9B115	Спеціально розроблене "виробниче обладнання" для систем, підсистем та компонентів, визначених у позиціях 9A005 – 9A009, 9A011, 9A101, 9A102, 9A105 – 9A109, 9A111, 9A116 – 9A120.
9B116	Спеціально розроблені "виробничі установки" для ракет-носіїв, визначених у позиції 9A004, або систем, підсистем та компонентів, визначених у позиціях 9A005 – 9A009, 9A011, 9A101, 9A102, 9A104 – 9A109, 9A111, 9A116 – 9A120, або *"ракет"*.
	Технічна примітка.

Розділ 9. Авіакосмічна техніка та силові установки

Номер позиції	Найменування та опис товарів
	У позиції 9B116 "ракета" означає закінчені ракетні системи та безпілотні літальні апарати, здатні досягати дальності понад 300 км.
9C	Матеріали.
9C108	"Ізоляційний" матеріал у вигляді заготівок та "внутрішнє облицювання", крім матеріалів, що визначені у позиції 9A008, для корпусів ракетних двигунів, придатних для використання в "ракетах", або спеціально розроблені для твердопаливних ракетних двигунів, визначених у позиції 9A007 або 9A107.
9C110	Просочені смолою волокнисті препреги для композиційних структур, ламінатів та виробів, визначених у позиції 9A110, виготовлені на основі органічних або металевих матриць, армованих волокнистими або ниткоподібними матеріалами, що мають "питому міцність при розтягуванні" більше ніж 7,62 x 10^4 м та "питомий модуль пружності" більше ніж 3,18 x 10^6 м, а також волокнисті преформи з металевим покриттям для них. *Особлива примітка.* *Див. також позиції 1C010 та 1C210.* *Примітка.* *До просочених смолою волокнистих препрег, визначених у позиції 9C110, належать лише ті, в яких використовуються смоли з температурою склування (T_g) після твердіння, що перевищує 418 K (145 °C), визначеною згідно із стандартом ASTM D4065 або його еквівалентом.*
9D	Програмне забезпечення.
9D001	"Програмне забезпечення", не визначене у позиціях 9D003 або 9D004, спеціально розроблене або модифіковане для "розроблення" обладнання або "технології", визначених у позиції 9A001 – 9A119, 9B або 9E003.
9D002	"Програмне забезпечення", не визначене у позиціях 9D003 або 9D004, спеціально розроблене або модифіковане для "виробництва" обладнання, визначеного в позиції 9A001 – 9A119 або 9B.
9D003	"Програмне забезпечення", яке містить "технологію", визначену в позиції 9E003.h, та використовується у "системах FADEC" для систем, визначених у позиції 9A, або для обладнання, визначеного у позиції 9B.
9D004	Інше "програмне забезпечення", а саме:
9D004.a	a) "програмне забезпечення" для математичного моделювання дво- або тривимірної в'язкої течії, обґрунтоване даними випробувань у аеродинамічних трубах або даними льотних випробувань, необхідне для детального моделювання потоку в двигуні;
9D004.b	b) "програмне забезпечення" для випробування авіаційних газотурбінних двигунів, агрегатів або компонентів, що має усе з наведеного нижче:

Розділ 9. Авіакосмічна техніка та силові установки

Номер позиції	Найменування та опис товарів
9D004.b.1	1) спеціально розроблене для випробування будь-чого з наведеного нижче:
9D004.b.1.a	a) авіаційних газотурбінних двигунів, агрегатів або компонентів, що містять “технологію”, визначену у позиціях 9E003.a, 9E003.h або 9E003.i; або
9D004.b.1.b	b) багатоступінчастих компресорів, через які іде потік внутрішнього або зовнішнього контура, спеціально розроблених для авіаційних газотурбінних двигунів, що містять “технологію”, визначену у позиціях 9E003.a або 9E003.h; та
9D004.b.2	2) спеціально розроблене для усього з наведеного нижче:
9D004.b.2.a	a) одержання та обробки даних в реальному масштабі часу; та
9D004.b.2.b	b) управління зі зворотнім зв’язком випробувальним зразком або умовами випробувань (наприклад, температурою, тиском, швидкістю потоку) у ході випробувань; *Примітка.* *У позиції 9D004.b не підлягає контролю програмне забезпечення для роботи випробувального стенда або безпеки оператора (наприклад, відключення при перевищенні допустимої швидкості, виявлення та гасіння пожежі) чи виробництва, ремонту або підтримання приймального випробування, що обмежується визначенням чи товар був належним чином встановлений або відремонтований.*
9D004.c	c) “програмне забезпечення”, спеціально розроблене для керування спрямованою кристалізацією або вирощуванням монокристалів в обладнанні, визначеному в позиції 9B001.a або 9B001.c;
9D004.d	d) не використовується;
9D004.e	e) “програмне забезпечення”, спеціально розроблене або модифіковане для роботи виробів, визначених у позиції 9A012;
9D004.f	f) “програмне забезпечення”, спеціально розроблене для проектування внутрішніх охолоджувальних каналів робочих лопаток, статорних лопаток та “бандажів лопаток” газотурбінних авіаційних двигунів;
9D004.g	g) “програмне забезпечення”, що має усі такі характеристики:
9D004.g.1	1) спеціально розроблене для прогнозування аеротермічних, аеромеханічних умов, а також умов горіння в газотурбінних авіаційних двигунах; та
9D004.g.2	2) забезпечує прогнозування аеротермічних, аеромеханічних умов та умов горіння на основі теоретичних моделей, обґрунтоване даними (експериментальними або виробничими) про робочі характеристики реального газотурбінного авіаційного двигуна.

Розділ 9. Авіакосмічна техніка та силові установки

Номер позиції	Найменування та опис товарів
9D005	“Програмне забезпечення”, спеціально розроблене або модифіковане для роботи виробів, визначених у позиції 9A004.e або 9A004.f. *Особлива примітка.* *Щодо “програмного забезпечення” для товарів, визначених у позиції 9A004.d, які включені у* “корисне навантаження космічного апарата”*, див. відповідні позиції.*
9D101	“Програмне забезпечення”, спеціально розроблене або модифіковане для “використання” товарів, визначених у позиції 9B105, 9B106, 9B116 або 9B117.
9D103	“Програмне забезпечення”, спеціально розроблене для моделювання, імітації або проектної інтеграції ракет-носіїв, визначених у позиції 9A004, суборбітальних ракет, визначених у позиції 9A104, або “ракет”, або підсистем, визначених у позиції 9A005, 9A007, 9A105, 9A106.c, 9A107, 9A108.c, 9A116 або 9A119. *Примітка.* “Програмне забезпечення”*, визначене в позиції 9D103, залишається під контролем навіть після поєднання із спеціально розробленим апаратним забезпеченням, визначеним у позиції 4A102.*
9D104	“Програмне забезпечення”, а саме:
9D104.a	a) “програмне забезпечення”, спеціально розроблене або модифіковане для “використання” виробів, визначених у позиції 9A001, 9A005, 9A006.d, 9A006.g, 9A007.a, 9A009.a, 9A010.d, 9A011, 9A101, 9A102, 9A105, 9A106.d, 9A107, 9A109, 9A111, 9A115.a, 9A117 або 9A118;
9D104.b	b) “програмне забезпечення”, спеціально розроблене або модифіковане для роботи або обслуговування підсистем або обладнання, визначеного у позиції 9A008.d, 9A106.c, 9A108.c або 9A116.d.
9D105	“Програмне забезпечення”, спеціально розроблене або модифіковане для координування роботи більше однієї підсистеми, крім того, що визначене у позиції 9D004.e, у ракетах-носіях, визначених у позиції 9A004, або у суборбітальних ракетах, визначених у позиції 9A104, або у *“ракетах”*. *Примітка* *Позиція 9D105 включає “програмне забезпечення”, спеціально розроблене для пілотованого “літального апарата”, переобладнаного для роботи як “безпілотного літального апарата”, а саме:* *a) “програмне забезпечення”, спеціально розроблене або модифіковане для інтеграції конверсійного обладнання з функціями системи “літака”; та* *b) “програмне забезпечення”, спеціально розроблене або модифіковане для роботи “літального апарата” як “безпілотного літального апарата”.* *Технічна примітка.* *У позиції 9D105 “ракета” означає закінчені ракетні системи або безпілотні літальні апарати, здатні досягати дальності понад 300 км.*

Розділ 9. Авіакосмічна техніка та силові установки

Номер позиції	Найменування та опис товарів
9E	Технологія, “послуги та роботи”.
	Примітка. “Технологія” “розроблення” *або* “виробництва”*, визначена у позиціях 9E001 – 9E003, для газотурбінних двигунів залишається під контролем, навіть якщо використовується для ремонту або капітального ремонту. Контролю не підлягають: технічні дані, креслення або документація для технічного обслуговування, безпосередньо пов’язаного з калібруванням, демонтажем або заміною пошкоджених або непридатних до обслуговування замінних вузлів, включаючи заміну цілих двигунів або їх модулів.*
9E001	“Технологія” відповідно до загальної примітки з технології для “розробки” обладнання або “програмного забезпечення”, визначених у позиції 9A004 – 9A012, 9A350, 9B або 9D.
9E002	“Технологія” відповідно до загальної примітки з технології для “виробництва” обладнання, визначеного в позиції 9A004 – 9A011, 9A350, 9B.
	Особлива примітка. *Щодо* “технології” *для ремонту структур, ламінатів або матеріалів, що підлягають контролю, див. позицію 1E002.f.*
9E003	Інші “технології”, а саме:
9E003.a	a) “технологія”, “необхідна” для “розроблення” або “виробництва” будь-якого з таких компонентів або систем газотурбінних двигунів:
9E003.a.1	1) робочих лопаток, статорних лопаток або “бандажів лопаток” газових турбін, виготовлених із спрямовано кристалізованих або монокристалічних сплавів, що мають (у напрямку 001 за індексом Міллера) ресурс тривалої міцності понад 400 годин за температури 1273 K (1000 °C) та напруження 200 МПа на основі середніх значень характеристик;
	Технічна примітка. *Для цілей позиції 9E003.a.1 випробування на ресурс тривалої міцності, як правило, виконуються на дослідному зразку.*
9E003.a.2	2) камер згоряння, що мають будь-які з таких елементів:
9E003.a.2.a	a) *“термічно розділені теплозахисні елементи”*, розроблені для роботи при *“температурі на виході з камери згоряння”* понад 1883 K (1610 °C);
9E003.a.2.b	b) неметалеві теплозахисні елементи;
9E003.a.2.c	c) неметалеві корпуси;
9E003.a.2.d	d) теплозахисні елементи, що розроблені для роботи при *“температурі на виході з камери згоряння”* понад 1883 K

Розділ 9. Авіакосмічна техніка та силові установки

Номер позиції	Найменування та опис товарів
	(1610 °C) і мають отвори, що відповідають параметрам, визначеним у позиції 9E003.c; або
9E003.a.2.e	e) використовує *“*згоряння з підвищенням тиску*”*.
	Технічна примітка
	Для цілей позиції 9E003.a.2.e при “згорянні з підвищенням тиску” об'ємний середній тиск гальмування на виході з камери згоряння більший ніж об'ємний середній тиск гальмування на вході в камеру згоряння насамперед внаслідок процесу горіння, коли двигун працює в “усталеному режимі” роботи.
	Примітка.
	“Необхідна” “технологія” *для отворів, визначених у позиції 9E003.a.2, обмежується знаходженням конфігурації та розташування цих отворів.*
	Технічні примітки.
	1. Для цілей позиції 9E003.a.2.a “термічно розділені теплозахисні елементи” – це теплозахисні елементи, що мають, як мінімум, підтримуючу конструкцію, розроблену для витримування механічних навантажень, та конструкцію, що контактує із зоною горіння, розроблену захищати підтримуючу конструкцію від тепла, що виділяється при згорянні. Конструкція, що контактує із зоною горіння, та підтримуюча конструкція мають незалежні температурні переміщення (механічні переміщення через теплове навантаження) відносно один одного, тобто вони є термічно розділеними.
	2. Для цілей позиції 9E003.a.2.d “Температура на виході з камери згоряння” – це середньомасова повна температура газового тракту (температура гальмування) між вихідною площиною камери згоряння та передньою кромкою вхідного направляючого апарата турбіни (тобто температура T40, виміряна на характерному перерізі двигуна 40 відповідно до стандарту SAE ARP 755A), коли двигун працює тривалий час в “усталеному режимі” *роботи при сертифікованій максимальній робочій температурі.*
	Особлива примітка.
	Щодо “технології”, “необхідної” *для виготовлення охолоджувальних отворів, див. позицію 9E003.c.*
9E003.a.3	3) компонентів, що відповідають одному з таких описів:
9E003.a.3.a	a) виготовлені з органічних “композиційних” матеріалів, розроблених для роботи за температури понад 588 K (315 °C);
9E003.a.3.b	b) виготовлені з будь-якого з таких матеріалів:

Розділ 9. Авіакосмічна техніка та силові установки

Номер позиції	Найменування та опис товарів
9E003.a.3.b.1	1) “композиційних матеріалів” з металевою “матрицею”, армованих будь-яким з таких матеріалів:
9E003.a.3.b.1.a	a) матеріалами, визначеними у позиції 1C007;
9E003.a.3.b.1.b	b) “волокнистими або ниткоподібними матеріалами”, визначеними в позиції 1C010; або
9E003.a.3.b.1.c	c) алюмінідами, визначеними в позиції 1C002.a; або
9E003.a.3.b.2	2) “композиційних матеріалів” з керамічною “матрицею”, визначених у позиції 1C007; або
9E003.a.3.c	c) статори, статорні лопатки, робочі лопатки, кінцеві ущільнювачі (бандажі), обертальні кільця з лопатками, обертальні диски з лопатками, або *“розділювальні повітропроводи”*, що мають усі такі характеристики:
9E003.a.3.c.1	1) не визначені в позиції 9E003.a.3.a;
9E003.a.3.c.2	2) розроблені для компресорів або вентиляторів; та
9E003.a.3.c.3	3) виготовлені з матеріалів, визначених у позиції 1C010.e, із застосуванням смол, визначених у позиції 1C008;
	Технічна примітка.
	Для цілей позиції 9E003.a.3.c “розділювальний повітропровід” виконує початкове розділення потоку повітряної маси між зовнішнім і внутрішнім контурами двигуна.
9E003.a.4	4) неохолоджуваних робочих лопаток, статорних лопаток, “бандажів лопаток” турбін, розроблених для роботи при *“температурі газового тракту”* 1373 K (1100 °C) або більше;
9E003.a.5	5) охолоджуваних робочих лопаток, статорних лопаток, “бандажів лопаток”, крім тих, що визначені у позиції 9E003.a.1, розроблених для роботи при *“температурі газового тракту”* 1693 K (1420 °C) або більше;
	Технічна примітка.
	Для цілей позиції 9E003.a.5 “температура газового тракту” – середньомасова повна температура газового тракту (температура гальмування) в площині переднього краю турбіни, коли двигун працює тривалий час в “усталеному режимі” *роботи при сертифікованій або визначеній максимальній робочій температурі.*
9E003.a.6	6) комбінацій аеродинамічних профілів лопаток з дисками газових турбін з використанням твердофазного з’єднання;
9E003.a.7	7) не використовується;

Розділ 9. Авіакосмічна техніка та силові установки

Номер позиції	Найменування та опис товарів
9E003.a.8	8) *“відмовостійких”* компонентів ротора газотурбінного двигуна з використанням матеріалів, виготовлених методом порошкової металургії, визначених у позиції 1C002.b; або *Технічна примітка.* *Для цілей позиції 9E003.a.8 “відмовостійкі” компоненти проектуються з використанням методик прогнозування та обмеження зростання тріщин, а також з обґрунтуванням їх роботоздатності.*
9E003.a.9	9) не використовується;
9E003.a.10	10) не використовується;
9E003.a.11	11) “лопаток вентилятора”, які мають усі такі характеристики:
9E003.a.11.a	a) 20% або більше загального об’єму однієї або більше замкненої порожнини містить виключно вакуум або газ; та
9E003.a.11.b	b) одну або більше замкнену порожнину об’ємом 5 $см^3$ або більше; *Технічна примітка.* *Для цілей позиції 9E003.a.11 “лопаткою вентилятора” є частина аеродинамічного профілю секції або секцій, що обертаються, яка забезпечує потік повітря/газу через компресор та другий контур у газотурбінному двигуні.*
9E003.b	b) “технологія”, “необхідна” для “розроблення” або “виробництва” будь-якого з таких виробів:
9E003.b.1	1) аеродинамічних моделей для випробування в аеродинамічній трубі, обладнаних безконтактними датчиками, здатними передавати одержані дані до системи збору інформації; або
9E003.b.2	2) виготовлених з “композиційних матеріалів” лопатей повітряних гвинтів або гвинтовентиляторів, здатних поглинати потужність 2000 кВт при швидкості понад 0,55 М;
9E003.c	c) “технологія”, “необхідна” для виготовлення охолоджувальних отворів у компонентах газотурбінних двигунів, що включають будь-яку з “технологій”, визначених у позиції 9E003.a.1, 9E003.a.2 або 9E003.a.5, і мають будь-яку з таких характеристик:
9E003.c.1	1) мають усі такі характеристики:
9E003.c.1.a	a) мінімальну *“площу поперечного перерізу”* отворів менше ніж 0,45 $мм^2$;
9E003.c.1.b	b) *“пропорцію форми отворів”* більше ніж 4,52; та
9E003.c.1.c	c) *“кут нахилу”* отворів до поверхні 25° або менше; або
9E003.c.2	2) мають усі такі характеристики:

Розділ 9. Авіакосмічна техніка та силові установки

Номер позиції	Найменування та опис товарів
9E003.c.2.a	a) мінімальну *“площу поперечного перерізу”* отворів менше ніж 0,12 мм^2;
9E003.c.2.b	b) *“пропорцію форми отворів”* більше ніж 5,65; та
9E003.c.2.c	c) *“кут нахилу”* отворів до поверхні більше ніж 25°;
	Примітка. *Згідно з позицією 9E003.c контролю не підлягає* “технологія” *виготовлення циліндричних прямолінійних наскрізних отворів з постійним радіусом, що мають вхід та вихід на поверхнях компонента.* *Технічні примітки.* *1. Для цілей позиції 9E003.c “площа поперечного перерізу” – це площа отвору в площині, перпендикулярній осі отвору.* *2. Для цілей позиції 9E003.c “пропорція форми отвору” – це відношення номінальної довжини отвору вздовж його осі до кореня квадратного від його мінімальної “площі поперечного перерізу”.* *3. Для цілей позиції 9E003.c “кут нахилу” – це гострий кут, утворений віссю отвору та площиною, дотичною до поверхні аеродинамічного профілю, у точці виходу осі отвору на поверхню.* *4. Для цілей позиції 9E003.c методи виготовлення отворів включають обробку “лазерним” променем, гідроабразивну обробку, електрохімічну обробку (ECM) або електроерозійну обробку (EDM).*
9E003.d	d) “технологія”, “необхідна” для “розроблення” або “виробництва” вертолітних систем передачі потужності або систем передачі потужності на “літальному апараті” з поворотними гвинтами або поворотним крилом;
9E003.e	e) “технологія” для “розроблення” або “виробництва” силових установок наземних транспортних засобів з поршневими дизельними двигунами, що мають усі такі характеристики:
9E003.e.1	1) *“об’єм камери”* 1,2 м^3 або менше;
9E003.e.2	2) повну вихідну потужність понад 750 кВт відповідно до стандартів 80/1269/EEC, ISO 2534 або їх національних еквівалентів; та
9E003.e.3	3) питому потужність понад 700 кВт/м^3 *“об’єму камери”*;
	Технічна примітка. *Для цілей позиції 9E003.e “об’єм камери” в позиції 9E003.e є добутком трьох лінійних ортогональних розмірів, виміряних так:*

Розділ 9. Авіакосмічна техніка та силові установки

Номер позиції	Найменування та опис товарів
	довжина – довжина колінчастого вала від переднього фланця до лицьової поверхні маховика;
	ширина – найбільший з таких вимірів:
	a) зовнішня відстань між кришками клапанів;
	b) відстань між зовнішніми кромками головок циліндрів; або
	c) діаметр кратера маховика;
	висота – найбільший з таких вимірів:
	a) відстань від осі колінчастого вала до верхньої площини кришки клапанного механізму (або головки циліндра) плюс подвійна довжина ходу поршня; або
	b) діаметр кратера маховика.
9E003.f	f) “технологія”, “необхідна” для “виробництва” компонентів, спеціально розроблених для дизельних двигунів з високою вихідною потужністю, а саме:
9E003.f.1	1) “технологія”, “необхідна” для “виробництва” систем двигунів, що мають усі такі компоненти, виготовлені із застосуванням керамічних матеріалів, визначених у позиції 1C007:
9E003.f.1.a	a) гільзи циліндрів;
9E003.f.1.b	b) поршні;
9E003.f.1.c	c) головки циліндрів; та
9E003.f.1.d	d) один або більше інших компонентів (включаючи вихлопні отвори, турбокомпресори, направляючі втулки клапанів, клапанні блоки або ізольовані паливні інжектори);
9E003.f.2	2) “технологія”, “необхідна” для “виробництва” турбокомпресорних систем з одноступеневими компресорами, що мають усі такі характеристики:
9E003.f.2.a	a) працюють при ступені стиснення 4:1 або більше;
9E003.f.2.b	b) масова витрата від 30 кг/хв до 130 кг/хв; та
9E003.f.2.c	c) здатність змінювати прохідний переріз компресора або турбіни;
9E003.f.3	3) “технологія”, “необхідна” для “виробництва” спеціально розроблених багатопаливних (наприклад, дизельне паливо або паливо для реактивних двигунів) систем впорскування, що покривають діапазон в’язкостей від 2,5 сСт для дизельного палива до 0,5 сСт для бензину за температури 310,8 K (37,8 °C) і мають усі такі характеристики:

Розділ 9. Авіакосмічна техніка та силові установки

Номер позиції	Найменування та опис товарів
9E003.f.3.a	a) об’єм впорскування понад 230 мм^3 за одне впорскування в один циліндр; та
9E003.f.3.b	b) наявність електронного керування, спеціально розробленого для автоматичного переключення характеристик регулятора залежно від властивостей палива з метою забезпечення таких самих характеристик двигуна при використанні відповідних датчиків;
9E003.g	g) “технологія”, “необхідна” для “розроблення” або “виробництва” *“дизельних двигунів з високою вихідною потужністю”* з твердим, газофазним або рідкоплівковим (або їх комбінаціями) змащуванням стінок циліндрів, що робить можливою роботу двигуна за температури понад 723 K (450 °C), виміряній на стінці циліндра, на верхній межі переміщення верхнього поршневого кільця; *Технічна примітка.* *Для цілей позиції 9E003.g “дизельні двигуни з високою вихідною потужністю” – дизельні двигуни із визначеним середнім гальмівним ефективним тиском 1,8 МПа або більше при швидкості обертання 2300 об/хв, разом з тим номінальна швидкість обертання становить 2300 об/хв або більше.*
9E003.h	h) “технологія” для “систем FADEC” для газотурбінних двигунів, а саме:
9E003.h.1	1) “технологія” “розроблення” функціональних вимог до компонентів “системи FADEC”, необхідних для регулювання тяги двигуна або потужності на валу (наприклад, часові константи та точність зворотного зв’язку датчика, швидкість регулювання паливного клапана);
9E003.h.2	2) “технологія” “розроблення” або “виробництва” компонентів контролю та діагностики, придатних виключно для “системи FADEC”, що використовуються для регулювання тяги двигуна або потужності на валу;
9E003.h.3	3) “технологія” “розроблення” алгоритмів керування, у тому числі “початкового коду”, придатних виключно для “системи FADEC”, що використовуються для регулювання тяги двигуна або потужності на валу. *Примітка.* *Згідно з позицією 9E003.h контролю не підлягають технічні дані, що стосуються встановлення двигуна на* “літальному апараті” *і мають бути опубліковані на вимогу органів з питань цивільної авіації однієї чи більше держав-учасниць Вассенаарських домовленостей для загального користування авіаційними компаніями (наприклад, посібники з монтажу, інструкції з експлуатації, інструкції з підтримки придатності до польотів), або технічні дані, що стосуються функцій інтерфейсу (наприклад, оброблення*

Розділ 9. Авіакосмічна техніка та силові установки

Номер позиції		Найменування та опис товарів
		вхідних/вихідних даних, встановлення тяги планера або потужності на валу).
9E003.i	i)	“технологія” для регульованих систем проточної частини, розроблених для забезпечення стабільності роботи двигунів, для компресорних турбін, турбін вентилятора, силових турбін або реактивних сопел, а саме:
9E003.i.1		1) “технологія” “розроблення” функціональних вимог до компонентів, що забезпечують стабільність роботи двигунів;
9E003.i.2		2) “технологія” “розроблення” або “виробництва” компонентів, що є придатними виключно для регульованих систем проточної частини та забезпечують стабільність роботи двигунів;
9E003.i.3		3) “технологія” “розроблення” алгоритмів керування, у тому числі “початкового коду”, що є придатними виключно для регульованих систем проточної частини та забезпечують стабільність роботи двигунів;
		Примітка. *Згідно з позицією 9E003.i контролю не підлягає* “технологія” *для таких компонентів:* *a) вхідних направляючих апаратів;* *b) вентиляторів або гвинтовентиляторів із змінним кутом нахилу лопаток;* *c) регульованих статорних лопаток компресорів;* *d) перепускних клапанів компресора; або* *e) проточної частини із змінною геометрією для реверсивної тяги.*
9E003.j	j)	“технологія”, “необхідна” для “розроблення” систем складання крила, розроблених для “літальних апаратів” з незмінною геометрією крила, що приводиться у рух газотурбінними двигунами. *Особлива примітка.* *Щодо* “технології”, “необхідної” *для* “розроблення” *систем складання крила, розроблених для* “літальних апаратів” *з незмінною геометрією крила, див. також Список товарів військового призначення.*
9E003.k	k)	“технологія”, не визначена у позиціях 9E003.a, 9E003.h або 9E003.i “необхідна” для “розроблення” будь-яких із наведених нижче компонентів або систем, спеціально розроблених для авіаційних газотурбінних двигунів, щоб дозволити “літальним апаратам” здійснювати крейсерський політ зі швидкістю 1 Мах або більше протягом більше 30 хвилин:
9E003.k.1		1) системи впуску двигуна;

Розділ 9. Авіакосмічна техніка та силові установки

Номер позиції	Найменування та опис товарів
9E003.k.2	2) системи випуску двигуна;
9E003.k.3	3) системи форсажу;
9E003.k.4	4) “системи активного теплового керування” для кондиціонування рідин, що використовуються для змащування або охолодження “опор ротора двигуна”;
9E003.k.5	5) безмасляні “опори ротора двигуна”; або
9E003.k.6	6) системи відведення тепла від “системи стиснення” потоку основного газу. *Технічні примітки.* *Для цілей 9E003.k:* *1. Системи впуску двигуна включають попередні охолоджувачі основного потоку.* *2. “Системи форсажу” забезпечують додаткову тягу за рахунок спалювання палива у випускному та/або в обхідному потоці останнього ступеня турбіни. “Системи форсажу” також називають допалювальними камерами.* *3. “Системи активного теплового керування” використовують методи, відмінні від пасивного охолодження масло-повітря або охолодження масло-паливо, такі як системи парового циклу.* *4. “Система стиснення” – це будь-який ступень або комбінація ступенів між впускним отвором двигуна та камерою згоряння, яка збільшує тиск потоку газу шляхом механічної роботи.* *5. "Опора ротора двигуна" – це підшипник, що підтримує головний вал двигуна, який приводить в рух систему стиснення або ротори турбіни.* *Особливі примітки.* *1. Див. 9E003.h для технології керування двигуном.* *2. Див. 9E003.i для технології регульованих систем проточної частини.*
9E101	“Технологія”, а саме:
9E101.a	a) “технологія” відповідно до загальної примітки з технології для “розроблення” товарів, визначених у позиції 9A101, 9A102, 9A104 – 9A111, 9A112.a або 9A115 – 9A121;
9E101.b	b) “технологія” відповідно до загальної примітки з технології для “виробництва” *“БПЛА”*, визначених у позиції 9A012, або товарів, визначених у позиції 9A101, 9A102, 9A104 – 9A111, 9A112.a або 9A115 – 9A121. *Технічна примітка.* *У позиції 9E101.b “БПЛА” означає безпілотні літальні апарати, здатні досягати дальності понад 300 км.*

Розділ 9. Авіакосмічна техніка та силові установки

Номер позиції	Найменування та опис товарів
9E102	“Технологія” відповідно до загальної примітки з технології для “використання” ракет-носіїв, визначених у позиції 9A004, товарів, визначених у позиціях 9A005 – 9A011, *“БПЛА”*, визначених у позиції 9A012, або товарів, визначених у позиції 9A101, 9A102, 9A104 – 9A111, 9A112.a, 9A115 – 9A121, 9B105, 9B106, 9B115, 9B116, 9B117, 9D101 або 9D103. *Технічна примітка.* *У позиції 9E102 “БПЛА” означає безпілотні літальні апарати, здатні досягати дальності понад 300 км.*
9E901	“Послуги та роботи” (відповідно до пункту 5 загальних приміток до цього Списку) стосовно товарів, визначених у позиції 9A, 9B, 9C, 9D або 9E.

Розділ “Чутливі” товари”	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	Примітки. *1. Наведений перелік “чутливих” товарів, включених до цього додатку, відомості стосовно експорту яких подаються Україною до Секретаріату міжнародного режиму експортного контролю “Вассенаарська домовленість” у визначені строки за встановленими формами щодо наданих дозволів, фактичних передач та відмов у наданні дозволів.* *2. З метою більшої деталізації скорочених найменувань контрольних позицій див. розділи 1-9 цього додатку.*
	Розділ 1
1A002.a.1	Структури або ламінати з “композиційних матеріалів”, що складаються з органічної “матриці” та “волокнистих або ниткоподібних матеріалів”, визначених в позиціях 1C010.c або 1C010.d
1C001	Матеріали, спеціально розроблені для поглинання електромагнітних хвиль...
1C007.c	“композиційні матеріали” з керамічною “матрицею”...
1C007.d	не використовується.
1C010.c та 1C010.d	“волокнисті або ниткоподібні матеріали”...
1C012	Матеріали, наведені нижче...
1D002	“Програмне забезпечення” для “розроблення” “композиційних матеріалів” або ламінатів з органічною “матрицею”, металевою “матрицею” або вуглецевою “матрицею”.
1E001	“Технологія” відповідно до загальної примітки з технології для “розроблення” або “виробництва” обладнання та матеріалів, зазначених у позиції 1A002 або 1C.
1E002.e та 1E002.f	інша “технологія”.
	Розділ 2
2B001.a	не використовується.
2B001.b	не використовується.
2B001.d	не використовується.

Розділ “Чутливі” товари”	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
2B001.f	не використовується.
2B003	не використовується.
2D001	“Програмне забезпечення”, крім того, що визначене в позиції 2D002, спеціально розроблене або модифіковане для “розроблення” або “виробництва” обладнання наведеного нижче: a) зазначеного у позиціях 2.B001.a, 2.B001.b.1, або 2.B001.b.2 та яке має “повторюваність однонаправленого позиціонування” що дорівнює або менше (краще) ніж 0,9 мкм вздовж однієї або більше лінійних осей; b) зазначених у позиціях 2.B001.b.3, 2.B001.d, 2.B001.f або 2.B003
2E001	“Технологія” відповідно до загальної примітки з технології для “розроблення” обладнання або “програмного забезпечення” наведеного нижче: a) обладнання зазначеного у позиціях 2.B001.a, 2.B001.b.1, або 2.B001.b.2, яке має “повторюваність однонаправленого позиціонування” що дорівнює або менше (краще) ніж 0,9 мкм вздовж однієї або більше лінійних осей; b) обладнання зазначеного у позиціях 2B001.b.3, 2.B001.d, 2.B001.f або 2B003; c) “програмне забезпечення”,зазначене у позиції 2.D.
2E002	“Технологія” відповідно до загальної примітки з технології для “розроблення” обладнання наведеного нижче: a) зазначених у позиціях 2B001.a, 2B001.b.1, або 2B001.b.2 та має “повторюваність однонаправленого позиціонування” що дорівнює або менше (краще) ніж 0,9 мкм вздовж однієї або більше лінійних осей; b) зазначених у позиціях 2B001.b.3, 2.B001.d, 2B001.f або 2B003.
	Розділ 3
3A001.b.2	підсилювачі на “монолітних інтегральних схемах мікрохвильового діапазону” (“НВЧ МІС”), що мають будь-яку з таких характеристик:
3A001.b.2.a	a) розраховані для роботи на частотах, що перевищують 2,7 ГГц, але не перевищують 6,8 ГГц, за “відносної ширини смуги частот” більше ніж 15 % та мають будь-яку з таких характеристик:

Розділ “Чутливі” товари”	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
3A001.b.2.a.1	1) пікову вихідну потужність у режимі насичення понад 300 Вт (54,8 дБм) на будь-якій частоті, що перевищує 2,7 ГГц, але не перевищує 2,9 ГГц;
3A001.b.2.a.2	2) пікову вихідну потужність у режимі насичення понад 300 Вт (54,8 дБм) на будь-якій частоті, що перевищує 2,9 ГГц, але не перевищує 3,2 ГГц;
3A001.b.2.a.3	3) пікову вихідну потужність у режимі насичення понад 300 Вт (54,8 дБм) на будь-якій частоті, що перевищує 3,2 ГГц, але не перевищує 3,7 ГГц; або
3A001.b.2.a.4	4) пікову вихідну потужність у режимі насичення понад 120 Вт (50,8 дБм) на будь-якій частоті, що перевищує 3,7 ГГц, але не перевищує 6,8 ГГц;
3A001.b.2.b	b) розраховані для роботи на частотах, що перевищують 6,8 ГГц, але не перевищують 12 ГГц, за “відносної ширини смуги частот” більше ніж 10 % та мають будь-яку з таких характеристик:
3A001.b.2.b.1	1) пікову вихідну потужність у режимі насичення понад 25 Вт (44 дБм) на будь-якій частоті, що перевищує 6,8 ГГц, але не перевищує 8,5 ГГц; або
3A001.b.2.b.2	2) пікову вихідну потужність у режимі насичення понад 25 Вт (44 дБм) на будь-якій частоті, що перевищує 8,5 ГГц, але не перевищує 12 ГГц;
3A001.b.3	дискретні мікрохвильові транзистори, які є будь-якими з таких::
3A001.b.3.a	a) розраховані для роботи на частотах, що перевищують 2,7 ГГц, але не перевищують 6,8 ГГц, та мають будь-яку з таких характеристик:
3A001.b.3.a.1	1) пікову вихідну потужність у режимі насичення понад 600 Вт (57,8 дБм) на будь-якій частоті, що перевищує 2,7 ГГц, але не перевищує 2,9 ГГц;
3A001.b.3.a.2	2) пікову вихідну потужність у режимі насичення понад 600 Вт (57,8 дБм) на будь-якій частоті, що перевищує 2,9 ГГц, але не перевищує 3,2 ГГц;
3A001.b.3.a.3	3) пікову вихідну потужність у режимі насичення понад 600 Вт (57,8 дБм) на будь-якій частоті, що перевищує 3,2 ГГц, але не перевищує 3,7 ГГц; або
3A001.b.3.a.4	4) пікову вихідну потужність у режимі насичення понад 130 Вт (51,2 дБм) на будь-якій частоті, що перевищує 3,7 ГГц, але не перевищує 6,8 ГГц;

Розділ “Чутливі” товари”	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
3A001.b.3.b	b) розраховані для роботи на частотах, що перевищують 6,8 ГГц, але не перевищують 12 ГГц, та мають будь-яку з таких характеристик:
3A001.b.3.b.1	1) пікову вихідну потужність у режимі насичення понад 130 Вт (51,2 дБм) на будь-якій частоті, що перевищує 6,8 ГГц, але не перевищує 8,5 ГГц; або
3A001.b.3.b.2	2) пікову вихідну потужність у режимі насичення понад 60 Вт (47,8 дБм) на будь-якій частоті, що перевищує 8,5 ГГц, але не перевищує 12 ГГц;
3A002.g.1	Атомні еталони частоти... “придатні для використання в космосі”.
3B001.a.2	не використовується.
3D001	“Програмне забезпечення”, спеціально розроблене для “розроблення” або “виробництва” обладнання, зазначеного у позиції 3A002.g.
3E001	“Технологія” відповідно до загальної примітки з технології для “розроблення” або “виробництва” обладнання, зазначеного у позиції 3A.
Розділ 4	
4A001.a.2	Електронні комп’ютери... є радіаційно стійкими...
4A003.b	не використовується
4A003.c	не використовується
4D001.	не використовується
4E001.	не використовується
Розділ 5. Частина перша	
5A001.b.3	є радіообладнанням...
5A001.b.5	є радіоприймачами з цифровим керуванням...
5B001.a	обладнання, а також спеціально розроблені для нього компоненти або аксесуари, спеціально розроблені для “розроблення” або “виробництва” обладнання, функцій або особливостей, зазначених у позиції 5A001;
5D001.a	“програмне забезпечення”, спеціально розроблене або модифіковане для “розроблення”, “виробництва” або “використання” обладнання, функцій або особливостей, зазначених у позиції 5A001;
5D001.b	не використовується.

Розділ “Чутливі” товари”	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
5E001.a	“технологія” відповідно до загальної примітки з технології (ЗПТ) для “розроблення” або “виробництва” обладнання, функцій або особливостей, визначених у позиції 5A001, або “програмного забезпечення”, визначеного у позиції 5D001.a;
	Розділ 6
6A001.a.1.b	системи або передавальні та приймальні антенні решітки, розроблені для виявлення або локалізації об’єктів, які мають будь-яку з наведених нижче характеристик: 1) частоту передачі нижче ніж 5 кГц або рівень звукового тиску понад 224 дБ (1 мкПа на 1 м) для обладнання з робочою частотою у діапазоні від 5 до 10 кГц включно; 2) рівень звукового тиску понад 224 дБ... 3) рівень звукового тиску понад 235 дБ... 4) здійснюють формування променів... 5) розроблені для роботи... 6) сконструйовані таким чином, що за нормальних умов витримують тиск...
6A001.a.1.e	активні індивідуальні сонари...
6A001.a.2.a.1	гідрофони..., що містять...
6A001.a.2.a.2	гідрофони..., що містять гнучкі збірки...
6A001.a.2.a.3	гідрофони..., що мають будь-який...
6A001.a.2.a.5	гідрофони..., призначені для роботи...
6A001.a.2.a.6	гідрофони, призначені для...
6A001.a.2.b	буксировані акустичні гідрофонні ґратки...
6A001.a.2.c	обладнання для оброблення даних, спеціально розроблене для використання в реальному масштабі часу для буксированих акустичних гідрофонних ґраток, які мають “доступну користувачу можливість програмування”, можливості оброблення даних за часом або частотою, а також здійснювати кореляцію, включаючи спектральний аналіз, цифрову фільтрацію і формування діаграми направленості із використанням швидкого перетворення Фур’є або інших перетворень чи видів обробки;
6A001.a.2.d	датчики курсу...
6A001.a.2.e	гідрофонні ґратки з донними або придонними кабелями, які мають будь-яку з наведених нижче характеристик:

Розділ “Чутливі” товари”	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	1) містять гідрофони... або 2) містять мультиплексовані сигнальні модулі гідрофонних груп...
6A001.a.2.f	обладнання для оброблення даних, спеціально розроблене для використання в реальному масштабі часу для донних або придонних кабельних систем, які мають “доступну користувачу можливість програмування”, можливості оброблення даних за часом або частотою, а також здійснювати кореляцію, включаючи спектральний аналіз, цифрову фільтрацію і формування діаграми направленості антени з використанням швидкого перетворення Фур’є або інших перетворень чи видів обробки;
6A002.a.1.a 6A002.a.1.b 6A002.a.1.c	твердотілі детектори, “придатні для використання в космосі”...
6A002.a.1.d	“придатні для використання в космосі” “матриці фокальної площини” ...
6A002.a.2.a	електронно-оптичні підсилювачі яскравості зображення... 1) максимальна чутливість... 2) електронне підсилення зображення... 3) фотокатоди, наведені нижче: a) багатолужні фотокатоди (наприклад, S-20 та S-25), що мають інтегральну чутливість до світлового потоку понад 700 мкА/лм; b) фотокатоди з GaAs або GaInAs; c) інші напівпровідникові фотокатоди на “сполуках III/V”.
6A002.a.2.b	електронно-оптичні підсилювачі яскравості зображення...
6A002.a.3	“матриці фокальної площини”, не “придатні для використання в космосі” *Примітки.* *3. Згідно з позицією 6A002.a.3 контролю не підлягають “матриці фокальної площини”, наведені нижче:* *a) “матриці фокальної площини” із силіциду платини (PtSi), які мають менше ніж 10 000 елементів;* *b) “матриці фокальної площини” із силіциду іридію (IrSi).* *4. Згідно з позицією 6A002.a.3 контролю не підлягають “матриці фокальної площини”, наведені нижче:* *a) “матриці фокальної площини” з антимоніду індію (InSb) або селеніду свинцю (PbSe), які мають менше ніж 256 елементів;* *b) “матриці фокальної площини” з арсеніду індію (InAs);*

Розділ “Чутливі” товари”	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	c) “матриці фокальної площини” із сульфіду свинцю (PbS); *d) “матриці фокальної площини” з арсеніду галію індію (InGaAs).* *5. Згідно з позицією 6A002.a.3 контролю не підлягають “матриці фокальної площини” з телуриду кадмію ртуті (HgCdTe), наведені нижче:* *a) “сканувальні матриці”, які мають будь-яку з таких характеристик:* *1) 30 елементів або менше; або* *2) включають накопичення із затримкою в межах елемента і мають 2 елементи або менше;* *b) “зіркоподібні матриці”, які мають менше ніж 256 елементів.* *Технічні примітки.* *1. “Сканувальні матриці” визначаються як “матриці фокальної площини”, розроблені для застосування із сканувальною оптичною системою, яка послідовно відображує об’єкт передачі для одержання зображення.* *2. “Зіркоподібні матриці” визначаються як “матриці фокальної площини”, призначені для застосування з несканувальною оптичною системою, яка відображує об’єкт передачі.* *6. Згідно з позицією 6A002.a.3 контролю не підлягають “матриці фокальної площини”, наведені нижче:* *a) “матриці фокальної площини” на структурах з квантовими ямами з арсеніду галію (GaAs) або арсеніду алюмінію галію (GaAlAs), які мають менше ніж 256 елементів;* *b) мікроболометричні “матриці фокальної площини”, які мають менше ніж 8000 елементів.* *7. Згідно з позицією 6A002.a.3.g контролю не підлягають “матриці фокальної площини”, спеціально розроблені або модифіковані для “зарядового множення”, наведені нижче:* *a) лінійні (одновимірні) матриці, які мають 4096 елементів або менше;* *b) нелінійні (двовимірні) матриці, які мають всі наведені нижче характеристики:* *1) загальний розмір 250000 елементів або менше; та* *2) максимальний лінійний розмір 4096 елементів в кожному вимірі;* *8. не використовується*
6A002.b	“моноспектральні датчики формування зображення” та “багатоспектральні датчики формування зображення”…

Розділ “Чутливі” товари”	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
6A002.c	обладнання формування зображення *“безпосереднього спостереження”*, яке містить будь-що з наведеного нижче: 1) підсилювачі яскравості зображення, що мають характеристики, зазначені у позиції 6A002.a.2.a або 6A002.a.2.b; 2) “матриці фокальної площини”, що мають характеристики, зазначені у позиції 6A002.a.3; або 3) твердотілі детектори, що мають характеристики, зазначені у позиції 6A002.a.1;
6A002.e	не використовується. *Особлива примітка.* *Перенесено до позиції 6A002.a.1.d.*
6A003.b.3	камери формування зображення, які містять підсилювачі яскравості зображення, зазначені у позиції 6A002.a.2.a або 6A002.a.2.b; *Примітка.* *Згідно з позицією 6A003.b.3 контролю не підлягають камери формування зображення, спеціально розроблені або модифіковані для підводного застосування.*
6A003.b.4	камери формування зображення, які містять “матриці фокальної площини” та мають будь-яку з таких характеристик: a) містять “матриці фокальної площини”, зазначені у позиціях 6A002.a.3.a-6A002.a.3.e; b) містять “матриці фокальної площини”, зазначені у позиції 6A002.a.3.f; або c) містять “матриці фокальної площини”, зазначені у позиції 6A002.a.3.g. *Примітки.* *1.* ... *2.* ... *3.* ... *4.* ... *5.* *Згідно з позицією 6A003.b.4.c контролю не підлягають камери формування зображення, спеціально розроблені або модифіковані для підводного застосування.*
6A003.b.5	камери формування зображення, які містять твердотільні датчики, зазначені у позиції 6A002.a.1;

Розділ “Чутливі” товари”	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
6A004.c	“придатні для використання в космосі” компоненти для оптичних систем...
6A004.d	обладнання оптичного контролю…
6A006.a	не використовується.
6A006.a.1	“магнітометри”..., що застосовують “технологію” “надпровідних” квантових інтерферометрів (SQUID)...
6A006.a.2	“магнітометри”..., що застосовують “технологію” оптичної накачки або ядерної прецесії (протонної/Оверхаузера) та мають середньоквадратичне значення *“чутливості”* менше (краще) ніж 2 пТ/√Гц;
6A006.c.1	“магнітні градієнтометри” із застосуванням декількох “магнітометрів”, зазначених у позиції 6A006.a.1 або 6A006.a.2;
6A006.d	“компенсаційні системи” для наведеного нижче: 1) магнітні датчики, зазначені у позиції 6A006.a.2, які застосовують “технологію” оптичної накачки або ядерної прецесії (протонної/Оверхаузера), що дає можливість таким датчикам реалізувати середньоквадратичне значення *“чутливості”* менше (краще) ніж 2 пТ/√Гц; 2) підводні датчики електричного поля, зазначені у позиції 6A006.b. 3) “магнітні градієнтометри”, зазначені у позиції 6A006.c, що дають можливість таким датчикам реалізувати середньоквадратичне значення *“чутливості”* менше (краще) ніж 3 пТ/√Гц.
6A006.e	підводні приймачі електромагнітного поля, що містять “магнітометри”, зазначені у позиції 6A006.a.1 або 6A006.a.2.
6A006.g	не використовується.
6A006.h	не використовується.
6A008.d	радіолокаційні системи… здатні…
6A008.h	радіолокаційні системи…, що використовують оброблення сигналів...
6A008.k	радіолокаційні системи…, що мають підсистеми “оброблення сигналу”…
6A008.l.3	не використовується.
6B008	Імпульсні радіолокаційні системи для вимірювання поперечного перерізу…

Розділ “Чутливі” товари”	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
6D001	“Програмне забезпечення”, спеціально розроблене для “розроблення” або “виробництва” обладнання, зазначеного у позиції 6A004, 6A008 або 6B008.
6D003.a	“Програмне забезпечення”, наведене нижче...
6E001	“Технологія” відповідно до...
6E002	“Технологія” відповідно до загальної примітки з технології для “виробництва” обладнання, вказаного у позиції 6A або 6B.
	Розділ 7
7D002	“Початковий код” для експлуатації або обслуговування…
7D003.a	“Програмне забезпечення”, спеціально розроблене або модифіковане...
7D003.b	“Початковий код” для…
7D003.c	не використовується.
7D003.d.1 - 7D003.d.4 та 7D003.d.7	не використовується.
7D004.a - 7D004.d та 7D004.g	“Початковий код”, який включає “технології” “розроблення”, зазначені у...
7E001 та 7E002	“Технологія” відповідно до загальної примітки з технології...
	Розділ 8
8A001.b	пілотовані автономні підводні апарати...
8A001.c	безпілотні прив’язані підводні апарати...
8A001.d	не використовується.
8A002.b	системи, спеціально розроблені або модифіковані для автоматичного керування рухом підводних апаратів, визначених у позиції 8A001, які використовують навігаційні дані та мають сервопривод із замкненим контуром, що мають будь-яку з таких характеристик: 1) дають змогу... 2) утримують положення... 3) підтримують положення...

Розділ “Чутливі” товари”	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
8A002.h	“роботи”, спеціально призначені для підводного застосування...
8A002.j	повітронезалежні силові установки...
8A002.o.3	системи зниження шуму, розроблені для використання на суднах...
8A002.p	водометні рушійні системи...
8D001	“Програмне забезпечення”, спеціально розроблене або модифіковане для “розроблення”, “виробництва” чи “використання” обладнання, зазначеного у позиції 8A.
8D002	Специфічне “програмне забезпечення”...
8E001	“Технологія” відповідно до загальної примітки з технології для “розроблення” або “виробництва” обладнання чи матеріалів, зазначених у позиції 8A.
8E002.a	інша “технологія”...
	Розділ 9
9A011	Прямоструминні повітряно-реактивні двигуни, прямоструминні повітряно-реактивні двигуни з організацією процесу горіння у надзвуковому потоці або “двигуни з комбінованим паливним циклом” ….
9B001	Виробниче обладнання, інструменти та пристрої, а саме: a) обладнання для лиття методом спрямованої кристалізації або монокристалічного лиття b) інструментарій для лиття, виготовлений з жаростійких металів або керамік, а саме: 1) ливарні стрижні; 2) оболонкові форми; 3) комбіновані оболонкові форми з ливарними стрижнями; c) адитивне обладнання для спрямованої кристалізації або монокристалічного лиття, розроблене для “суперсплавів”.
9D001	“Програмне забезпечення”, спеціально розроблене або модифіковане для “розроблення” обладнання або “технології”, зазначених у позиції 9A, 9B або 9E003.
9D002	“Програмне забезпечення”, спеціально розроблене або модифіковане для “виробництва” обладнання, зазначеного у позиції 9A або 9B.
9D004.a	інше “програмне забезпечення”... 2D або 3D...

Розділ “Чутливі” товари”	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
9D004.c	інше “програмне забезпечення”... “програмне забезпечення”, спеціально розроблене...
9E001	“Технологія” відповідно до загальної примітки з технології …
9E002	“Технологія” відповідно до загальної примітки з технології …
9E003.a.1 - 9E003.a.5 та 9E003.a.8	“Технологія”, “необхідна” для...
9E003.h	“Технологія”, “необхідна” для “систем FADEC” газових турбін...

Розділ “Дуже чутливі” товари”	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	Примітки. *1. Наведений перелік “дуже чутливих” товарів, включених до цього додатку, відомості стосовно експорту яких подаються Україною до Секретаріату міжнародного режиму експортного контролю “Вассенаарська домовленість” у визначені строки за встановленими формами щодо наданих дозволів, фактичних передач та відмов у наданні дозволів.* *2. З метою більшої деталізації скорочених найменувань контрольних позицій див. розділи 1-9 цього додатку.*
	Розділ 1
1A002.a	Структури або ламінати з “композиційних матеріалів”, що складаються з органічної “матриці” та “волокнистих або ниткоподібних матеріалів”, визначених в позиціях 1C010.c або 1C010.d.
1C001	Матеріали, спеціально розроблені для поглинання електромагнітних хвиль...
1C012	Матеріали, наведені нижче...
1E001	“Технологія” відповідно до загальної примітки з технології для “розроблення” або “виробництва” обладнання та матеріалів, зазначених у позиції 1A002 або 1C.
	Розділ 5. Частина перша
5A001.b.5	є радіоприймачами з цифровим керуванням…
5A001.h	обладнання для протидії саморобним вибуховим пристроям (СВП) та

Розділ “Дуже чутливі” товари”	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
	супутнє обладнання…
5D001.a	“програмне забезпечення”, спеціально розроблене або модифіковане для “розроблення” або “виробництва” обладнання, функцій або особливостей, зазначених у частині першій розділу 5;
5E001.a	“технологія” відповідно до загальної примітки з технології для “розроблення” або “виробництва” обладнання, функцій, особливостей або “програмного забезпечення”, зазначених у частині першій розділу 5.
	Розділ 6
6A001.a.1.b.1	системи або передавальні та приймальні антенні решітки, розроблені для виявлення або локалізації об’єктів, які мають рівень звукового тиску понад 210 дБ (1 мкПа на 1 м) та робочу частоту у діапазоні від 30 Гц до 2 кГц.
6A001.a.2.a.1	гідрофони…, що містять...
6A001.a.2.a.2	гідрофони…, що містять гнучкі збірки дискретних чутливих елементів...
6A001.a.2.a.3	гідрофони..., що мають будь-який...
6A001.a.2.a.5	гідрофони..., призначені для роботи...
6A001.a.2.a.6	гідрофони..., призначені для...
6A001.a.2.b	буксировані акустичні гідрофонні ґратки...
6A001.a.2.c	обладнання для оброблення даних, спеціально розроблене для використання в реальному масштабі часу з буксированими акустичними гідрофонними ґратками, які мають “доступну користувачу можливість програмування”, можливості оброблення даних за часом або частотою, а також здійснювати кореляцію, включаючи спектральний аналіз, цифрову фільтрацію і формування діаграми направленості із використанням швидкого перетворення Фур’є або інших перетворень чи видів обробки;
6A001.a.2.e	донні або занурені гідрофонні ґратки, які мають будь-яку з наведених нижче характеристик: 1) містять гідрофони... або 2) містять мультиплексовані сигнальні модулі гідрофонних груп...
6A001.a.2.f	обладнання для оброблення даних, спеціально розроблене для використання в реальному масштабі часу з донними або зануреними кабельними системами, з “доступною користувачу можливістю програмування” і обробленням даних у часовій або частотній області та аналізом кореляцій, включаючи спектральний аналіз, цифрову фільтрацію і формування діаграми направленості антени із використанням швидкого перетворення Фур’є або інших перетворень чи видів обробки;

Розділ “Дуже чутливі” товари”	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
6A002.a.1.c	“придатні для використання в космосі” твердотілі детектори...
6A008.l.3	не використовується.
6B008	Імпульсні радіолокаційні системи для вимірювання поперечного перерізу...
6D001	“Програмне забезпечення”, спеціально розроблене для “розроблення” або “виробництва” обладнання, визначеного у позиції 6B008.
6D003.a	"програмне забезпечення", наведене нижче...
6E001	“Технологія” відповідно до загальної примітки з технології для “розроблення” обладнання, матеріалів або “програмного забезпечення”, визначених у позиції 6A, 6B, або 6D.
6E002	“Технологія” відповідно до загальної примітки з технології для “виробництва” обладнання, матеріалів або “програмного забезпечення”, зазначеного у позиції 6A або 6B.
	Розділ 7
7D003.a	“програмне забезпечення”, спеціально розроблене або модифіковане для...
7D003.b	“початковий код” для...
	Розділ 8
8A001.b	пілотовані автономні підводні апарати...
8A001.c.1.	безпілотні автономні підводні апарати...
8A001.d	не використовуєься
8A002.o.3.b	“активні системи зниження шуму або його погашення” ...
8D001	“Програмне забезпечення”, спеціально розроблене або модифіковане для “розроблення”, “виробництва” чи “використання” обладнання або матеріалів, визначених у позиції 8A.
8E001	“Технологія” відповідно до загальної примітки з технології для “розроблення” або “виробництва” обладнання чи матеріалів, визначених у позиції 8A.
	Розділ 9
9A011	Прямоструминні повітряно-реактивні двигуни, прямоструминні повітряно-реактивні двигуни з організацією процесу горіння у надзвуковому потоці або двигуни з комбінованим паливним циклом...

Розділ “Дуже чутливі” товари”	
Номер позиції	Найменування та опис товарів
9D001	“Програмне забезпечення”, спеціально розроблене або модифіковане для “розроблення” обладнання або “технології”, визначених у позиції 9A або 9E003.
9D002	“Програмне забезпечення”, спеціально розроблене або модифіковане для “виробництва” обладнання, визначеного в позиції 9A.
9E001	“Технологія” відповідно до загальної примітки з технології для “розробки” обладнання, матеріалів або “програмного забезпечення”, визначених у позиції 9A0011 або 9D.
9E002	“Технологія” відповідно до загальної примітки з технології для “виробництва” обладнання, матеріалів або “програмного забезпечення”, визначеного в позиції 9A011.
9E003.a.1	“технологія”, “необхідна” для... лопаток газових турбін...
9E003.a.3.a	“Технологія”, “необхідна” для... Компонентів… Виготовлених з органічних “композиційних” матеріалів, розроблених для роботи за температури понад 588 K (315 °C);

Розділ “Категорія I товарів, що можуть бути використані у створенні ракетної зброї”

Номер позиції	Найменування та опис товарів
	Примітки. *1. У цьому розділі міститься перелік товарів найбільшої “чутливості”, які відносяться до категорії I міжнародного режиму експортного контролю “Режим контролю за ракетними технологіями”, на міжнародні передачі яких Керівними принципами цього режиму застосовуються особливі обмеження.* *2. З метою більшої деталізації скорочених записів див. розділи 7 та 9 цього додатка.*
	Розділ 7
7A117	“Системи наведення”, придатні для використання в “ракетах”, здатні забезпечити точність системи 3,33 % від дальності або менше (наприклад, “кругове імовірне відхилення” (“КІВ”) становить 10 км або менше на дальності 300 км), за винятком “систем наведення”, розроблених для ракет із дальністю менше 300 км чи пілотованих літальних апаратів
7B001	Обладнання для випробування, калібрування або юстування, спеціально розроблене для обладнання, що визначене в позиції 7A117 цього розділу. *Примітка.* *Згідно з позицією 7B001 контролю не підлягає обладнання для випробувань, калібрування або юстування під час “технічного обслуговування першого рівня” або “технічного обслуговування другого рівня”.*
7B003	Обладнання, спеціально розроблене для “виробництва” обладнання, визначеного в позиції 7A117 цього розділу.
7B103.a	“Виробничі потужності”, спеціально розроблені для обладнання, визначеного в позиції 7A117 цього розділу.
7D101	“Програмне забезпечення”, спеціально розроблене або модифіковане для “використання” обладнання, визначеного у позиції 7B103.a цього розділу.
7D104	“Програмне забезпечення”, спеціально розроблене або модифіковане для роботи або обслуговування “систем наведення”, визначених у позиції 7A117 цього розділу. *Примітка.* *Позиція 7D104 включає “програмне забезпечення”, спеціально розроблене або модифіковане для покращення робочих характеристик “систем наведення” з метою досягнення або перевищення точності, визначеної у позиції 7A117.*
7E001	“Технологія” відповідно до загальної примітки з технології для “розроблення” обладнання або “програмного забезпечення”, визначених у позиціях 7A117, 7B001, 7B003, 7B103.a та 7D101 цього розділу.

Розділ “Категорія I товарів, що можуть бути використані у створенні ракетної зброї”

Номер позиції	Найменування та опис товарів
7E002	“Технологія” відповідно до загальної примітки з технології для “виробництва” обладнання, визначеного у позиціях 7A117, 7B001, 7B003.a та 7B103 цього розділу.
7E101	“Технологія” відповідно до загальної примітки з технології для “використання” обладнання або “програмного забезпечення”, визначених у позиціях 7A117, 7B001, 7B003, 7B103.a та 7D101 цього розділу.
7E901	“Послуги та роботи” (відповідно до пункту 5 загальних приміток до цього додатку) стосовно товарів, визначених у позиції 7A, 7B, 7D або 7E цього розділу.
	Розділ 9
9A004.a	Космічні ракети-носії, здатні доставляти не менше ніж 500 кг корисного навантаження на дальність не менше ніж 300 км. *Особлива примітка.* *Див. також позицію 9A104.*
9A005	Ракетні рушійні установки на рідкому паливі, що містять будь-яку із систем або компонентів, визначених у позиції 9A006, придатні для використання в космічних ракетах-носіях, визначених у позиції 9A004.a цього розділу чи суборбітальних ракетах, визначених у позиції 9A104 цього розділу, що мають сумарний імпульс тяги 1,1 МН x с або більше. *Особлива примітка.* *Див. також позиції 9A105 та 9A119.*
9A007.a	Ракетні рушійні установки на твердому паливі, придатні для використання в космічних ракетах-носіях, визначених у позиції 9A004.a цього розділу чи суборбітальних ракетах, визначених у позиції 9A104 цього розділу, що мають будь-яку з таких характеристик: a) сумарний імпульс тяги 1,1 МН x с або більше; *Особлива примітка.* *Див. також позицію 9A119 цього розділу.*
9A008.d	Компоненти, спеціально розроблені для ракетних рушійних установок на твердому паливі, а саме: d) системи керування вектором тяги на основі поворотного сопла або ін’єкції вторинної рідини, придатні для використання в космічних ракетах-носіях, визначених у позиції 9A004.a цього розділу, чи суборбітальних ракетах, визначених у позиції 9A104 цього розділу, що мають будь-яку з таких характеристик:

Розділ “Категорія I товарів, що можуть бути використані у створенні ракетної зброї”

Номер позиції	Найменування та опис товарів
	1) переміщення за усіма осями більше ніж ± 5°; 2) кутові обертання вектора тяги 20°/с або більше; або 3) кутові прискорення вектора тяги 40°/$с^2$ або більше. *Особлива примітка.* *Див. також позицію 9A108.c цього розділу.*
9A009.a	Гібридні ракетні рушійні установки, придатні для використання в космічних ракетах-носіях, визначених у позиції 9A004.a цього розділу чи суборбітальних ракетах, визначених у позиції 9A104 цього розділу, що мають будь-яку з таких характеристик: а) сумарний імпульс тяги 1,1 МН х с або більше; *Особлива примітка.* *Див. також позицію 9A119 цього розділу.*
9A012.a	“Безпілотні літальні апарати” (“БПЛА”), здатні доставляти не менше ніж 500 кг корисного навантаження на дальність не менше ніж 300 км. *Особлива примітка.* *Див. також позицію 9A112 цього розділу.*
9A104	Суборбітальні ракети, здатні доставляти не менше ніж 500 кг корисного навантаження на дальність не менше ніж 300 км. *Особлива примітка.* *Див. також позицію 9A004 цього розділу.*
9A105.a	Рідкопаливні ракетні двигуни або ракетні двигуни на гелеподібному паливі, а саме: а) ракетні двигуни на рідкому або гелеподібному паливі, придатні для використання в “ракетах”, крім тих, що визначені у позиції 9A005, інтегровані або розроблені чи модифіковані для інтегрування у рушійну установку на рідкому або гелеподібному паливі, що мають сумарний імпульс тяги 1,1 МН х с або більше. *Особлива примітка.* *Див. також позицію 9A119 цього розділу.* *Примітка.* *Апогейні рідиннопаливні ракетні двигуни або двигуни позиціонування, визначені в позиції 9A105.a, розроблені або модифіковані для використання на супутниках, можуть бути віднесені до категорії II, якщо вони експортуються за умови наявності зобов’язань щодо кінцевого*

Розділ “Категорія I товарів, що можуть бути використані у створенні ракетної зброї”

Номер позиції	Найменування та опис товарів
	використання на супутниках та кількості, що відповідає заявленому кінцевому використанню, і які мають тягу у вакуумі не більш як 1 кН.
9A106.c	Системи або компоненти, крім тих, що визначені у позиції 9A006, придатні для використання в “ракетах”, спеціально розроблені для рідкопаливних ракетних рушійних установок або ракетних систем на гелеподібному паливі, а саме: c) підсистеми керування вектором тяги, за винятком розроблених для ракетних систем, що не здатні доставляти не менше ніж 500 кг корисного навантаження на дальність не менше ніж 300 км. *Технічна примітка.* *Прикладами методів керування вектором тяги, визначеного в позиції 9A106.c, є:* *1) використання сопла змінної геометрії;* *2) упорскування рідини або вторинного газу в сопло;* *3) використання поворотного двигуна або сопла;* *4) відхилення вихідного газового потоку (газовими рулем або зондом); або* *5) використання тягових тримерів.*
9A108.c	Компоненти, крім тих, що визначені у позиції 9A008, придатні для використання в “ракетах”, спеціально розроблені для твердопаливних ракетних рушійних установок, а саме: c) підсистеми керування вектором тяги за винятком розроблених для ракетних систем, що не здатні доставляти не менше ніж 500 кг корисного навантаження на дальність не менше ніж 300 км. *Технічна примітка.* *Прикладами методів керування вектором тяги, визначеного в позиції 9A108.c, є:* *1) використання сопла змінної геометрії;* *2) впорскування рідини або вторинного газу в сопло;* *3) використання поворотного двигуна або сопла;* *4) відхилення вихідного газового потоку (газовими рулем або зондом); або* *5) використання тягових тримерів.*

Розділ “Категорія I товарів, що можуть бути використані у створенні ракетної зброї”

Номер позиції	Найменування та опис товарів
9A109.b.	Підсистеми керування вектором тяги, спеціально розроблені для гібридних ракетних рушійних установок, визначених у позиції 9A009.a цього розділу, придатні для використання в “ракетах”. *Особлива примітка.* *Див. також позиції 9A009.a та 9A119 цього розділу.*
9A112.a	“Безпілотні літальні апарати” (“БПЛА”), крім тих, що визначені у позиції 9A012, здатні доставляти не менше ніж 500 кг корисного навантаження на дальність не менше ніж 300 км.
9A116	Апарати, що повертаються, придатні для використання в “ракетах”, та обладнання, розроблене або модифіковане для них, а саме, за винятком апаратів, що повертаються, розроблених для корисних навантажень невійськового призначення: a) апарати, що повертаються; b) теплозахист та його компоненти, виготовлені з керамічних або абляційних матеріалів; c) теплоізоляція та її компоненти, виготовлені з легких матеріалів з високою питомою теплоємністю; d) електронне обладнання, спеціально розроблене для апаратів, що повертаються.
9A119	Окремі ступені ракет, придатні для використання в закінчених ракетних системах або безпілотних літальних апаратах, здатних доставляти не менше ніж 500 кг корисного навантаження на дальність не менше ніж 300 км, крім тих, що визначені у позиціях 9A005, 9A007.a та 9A105.a цього розділу.
9B115	Спеціально розроблене “виробниче обладнання” для систем, підсистем та компонентів, визначених у позиціях 9A005, 9A007.a, 9A008.d, 9A009.a, 9A105.a, 9A106.c, 9A108.c, 9A116 та 9A119 цього розділу.
9B116	Спеціально розроблені “виробничі установки” для ракет-носіїв, визначених у позиції 9A004, “БПЛА”, визначених у позиціях 9A012.a і 9A112.a цього розділу, або систем, підсистем та компонентів, визначених у позиціях 9A005, 9A007.a, 9A008.d, 9A009.a, 9A104, 9A105.a, 9A106.c, 9A108.c, 9A116 та 9A119 цього розділу.
9D101	“Програмне забезпечення”, спеціально розроблене або модифіковане для “використання” товарів, визначених у позиції 9B116 цього розділу.
9D104	“Програмне забезпечення”, а саме:

Розділ “Категорія I товарів, що можуть бути використані у створенні ракетної зброї”

Номер позиції	Найменування та опис товарів
	a) “програмне забезпечення”, спеціально розроблене або модифіковане для “використання” виробів, визначених у позиціях 9A005, 9A007.a, 9A009.a, 9A105.a цього розділу.
	b) “програмне забезпечення”, спеціально розроблене або модифіковане для роботи або обслуговування підсистем або обладнання, визначених у позиціях 9A008.d, 9A106.c, 9A108.c або 9A116.d цього розділу.
9D105	“Програмне забезпечення”, спеціально розроблене або модифіковане для координування роботи більше однієї підсистеми у ракетах-носіях, визначених у позиції 9A004 цього розділу, суборбітальних ракетах, визначених у позиції 9A104 цього розділу, або “БПЛА”, визначених у позиціях 9A012.a і 9A112.a цього розділу.
9E001	“Технологія” відповідно до загальної примітки з технології для “розроблення” обладнання, визначеного у позиції 9A004, 9A005, 9A007.a, 9A008.d, 9A009.a або 9A012.a цього розділу.
9E002	“Технологія” відповідно до загальної примітки з технології для “виробництва” обладнання, визначеного в позиції 9A004, 9A005, 9A007.a, 9A008.d або 9A009.a цього розділу.
9E101.a	a) “технологія” відповідно до загальної примітки з технології для “розроблення” товарів або “програмного забезпечення”, визначених у позиціях 9A104, 9A105.a, 9A106.c, 9A108.c, 9A112.a, 9A116, 9A119, 9B115, 9B116, 9D101, 9D104, 9D105 цього розділу.
9E101.b	b) “технологія” відповідно до загальної примітки з технології для “виробництва” “БПЛА”, визначених у позиціях 9A012 і 9A112.a цього розділу, або товарів, визначених у позиції 9A104, 9A105.a, 9A106.c, 9A108.c, 9A116, 9A119, 9B115 або 9B116 цього розділу.
9E102	“Технологія” відповідно до загальної примітки з технології для “використання” ракет-носіїв, визначених у позиції 9A004.a цього розділу, “БПЛА”, визначених у позиціях 9A012 і 9A112.a цього розділу, або товарів та “програмного забезпечення”, визначених у позиціях 9A005, 9A007.a, 9A008.d або 9A009.a, 9A104, 9A105.a, 9A106.c, 9A108.c, 9A116, 9A119, 9B115, 9B116, 9D101, 9D104, 9D105 цього розділу.
9E901	“Послуги та роботи” (відповідно до пункту 5 загальних приміток до цього додатку) стосовно товарів, визначених у позиції 9A, 9B, 9D або 9E цього розділу.”.

_____

Додаток

ПОРІВНЯЛЬНА ТАБЛИЦЯ

до проєкту постанови Кабінету Міністрів України “Про внесення змін до Порядку здійснення державного контролю за міжнародними передачами товарів подвійного використання”

Зміст положення акта законодавства	Зміст відповідного положення проєкту акта
Зміни, що вносяться до Порядку здійснення державного контролю за міжнародними передачами товарів подвійного використання, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 28 січня 2004 р. № 86	
3. Міжнародна передача товарів, зазначених у пункті 1 цього Порядку (далі - товари), може здійснюватися суб’єктом здійснення міжнародних передач товарів, центральним органом виконавчої влади, військовим формуванням, правоохоронним органом, органом та підрозділом цивільного захисту України (далі - суб’єкти), іноземним суб’єктом господарської чи іншої діяльності (далі - іноземний суб’єкт) за наявності у них відповідного дозволу чи висновку Держекспортконтролю, зазначених у статті 15 Закону. *Абзац відсутній*	**3. Міжнародна передача товарів, зазначених у пункті 1 цього Порядку (далі - товари), може здійснюватися суб’єктом здійснення міжнародних передач товарів, центральним органом виконавчої влади, військовим формуванням, правоохоронним органом, органом та підрозділом цивільного захисту України (далі - суб’єкт), іноземним суб’єктом господарської чи іншої діяльності (далі - іноземний суб’єкт) за наявності у них відповідного дозволу чи висновку Держекспортконтролю, зазначених у статті 15 Закону з урахуванням особливостей визначених абзацом другим цього пункту.** **За дозволом чи висновком Держекспортконтролю здійснюються:** **1) експорт, тимчасове вивезення, реекспорт товарів, при цьому реекспорт товарів здійснюється у порядку його експорту;** **2) імпорт і тимчасове ввезення товарів, зазначених у позиціях 0С001, 0С002, 1А007, 1А008, 1А906, 1В904, 1С012, 1С350.1 - 1С350.3, 1С350.5 - 1С350.22, 1С350.24 - 1С350.28, 1С350.30 - 1С350.89, 1С351 - 1С354, 1С450, 1С913 Єдиного списку товарів подвійного використання;** **3) імпорт і тимчасове ввезення товарів, зазначених у частині третій розділу 5 Єдиного списку товарів подвійного використання;** **4) імпорт технології відповідно до загальної примітки з технології для розроблення” або “виробництва” матеріалів, що підлягають контролю згідно з позицією 1С012 Єдиного списку товарів подвійного використання;** **5) тимчасове ввезення товарів, що здійснюється з метою надання іноземному суб’єкту послуг з їх ремонту, обслуговування, модернізації;**

	6) транзит територією України товарів, зазначених у позиціях 0С001, 0С002, 1С351-1С354 та розділі "Категорія І товарів, що можуть бути використані у створенні ракетної зброї" Єдиного списку товарів подвійного використання; **7) міжнародні передачі товарів, не внесених до Єдиного списку товарів подвійного використання, що підлягають державному експортному контролю відповідно до статті 10 Закону.** **Видані дозволи та висновки, інформація про скасування чи зупинення дії цих документів або відомості про дозволи та висновки, що містять таємну інформацію, вносяться Держекспортконтролем відповідно до частини дев'ятої або десятої статті 16 Закону до єдиного державного інформаційного веб-порталу "Єдине вікно для міжнародної торгівлі" у формі електронних документів з накладеним електронним підписом в день видачі таких документів або прийняття рішення про скасування чи зупинення їх дії.**
6. У разі переміщення товарів через митний кордон України їх митний контроль та митне оформлення здійснюються у порядку, встановленому **митним законодавством**.	6. У разі переміщення товарів через митний кордон України їх митний контроль та митне оформлення здійснюються у порядку, встановленому **законодавством України з питань митної справи**.
Під час митного оформлення товарів разом з іншими документами, необхідними для здійснення митного контролю та митного оформлення товарів, суб'єкт або іноземний суб'єкт відповідно до частини другої статті 264 Митного кодексу України на вимогу митниці зобов'язаний надати оригінал дозволу або висновку Держекспортконтролю.	***Абзац виключити.***
Митне оформлення товарів здійснюється за умови надходження до **ДФС** від Держекспортконтролю **дозволів та висновків в електронній формі через електронну систему в галузі державного експортного контролю.**	Митне оформлення товарів здійснюється за умови надходження до **митних органів** від Держекспортконтролю **з використанням механізму "єдиного вікна" відповідно до Митного кодексу України відповідного дозволу чи висновку або відомостей про дозвіл чи висновок, що містить таємну інформацію.** **Паперові примірники дозволів та висновків, виданих Держекспортконтролем, надаються до митних органів для здійснення митного оформлення товарів у випадках та порядку, визначених Митним кодексом України та Законом.**

Зазначені дозволи та висновки містять довідкову інформацію щодо кодів товарів згідно з УКТЗЕД. Єдиною ознакою для прийняття рішення щодо митного оформлення товару є відповідність фізичних ознак заявленого до митного оформлення товару його найменуванню та опису товару, наведеному в Єдиному списку товарів подвійного використання.	***Абзац виключити*.**
7. Не допускається експорт товарів до держав, стосовно яких Радою Безпеки ООН установлено ембарго на їх експорт, а також у разі, коли за результатами експертизи в галузі державного експортного контролю є підстави вважати, що вони призначені для: …	7. Не допускається експорт**, тимчасове вивезення або транзит територією України** товарів до держав, стосовно яких Радою Безпеки ООН установлено ембарго на їх експорт, а також у разі, коли за результатами експертизи в галузі державного експортного контролю є підстави вважати, що вони призначені для: …
8. Експорт та тимчасове вивезення з України, імпорт та тимчасове ввезення в Україну товарів, зазначених у позиціях 1С350.1, 1С350.3, 1С350.5, 1С350.10-1С350.13, 1С350.17, 1С350.18, 1С350.21-1С350.22, 1С350.25-1С350.28, 1С350.31-1С350.37, 1С350.39, 1С350.54-1С350.**56**, 1С350.60, 1С350.61, 1С350.63, 1С351.d.4, 1С351.d.5, 1С450.a.1-1С450.a.2, 1С450.b.1-1С450.b.6 Єдиного списку товарів подвійного використання, допускається тільки до або з держав – учасниць Конвенції. …	8. Експорт та тимчасове вивезення з України, імпорт та тимчасове ввезення в Україну товарів, зазначених у позиціях 1С350.1, 1С350.3, 1С350.5, 1С350.**11**-1С350.13, 1С350.17, 1С350.18, 1С350.21-1С350.22, 1С350.**26**-1С350.28, 1С350.31-1С350.**36**, ~~1С350.39,~~ 1С350.54-1С350.**57**, ~~1С350.60, 1С350.61~~, 1С350.63, **1С350.65,** 1С351.d.4, 1С351.d.5, 1С450.a.1-1С450.a.2, 1С450.b.1-1С450.b.6 Єдиного списку товарів подвійного використання, допускається тільки до або з держав – учасниць Конвенції.
Експорт та тимчасове вивезення з України, імпорт та тимчасове ввезення в Україну товарів, зазначених у позиціях 1С350.1, 1С350.3, 1С350.5, 1С350.10-1С350.13, 1С350.17, 1С350.18, 1С350.21-1С350.22, 1С350.25-1С350.28, 1С350.31-1С350.37, 1С350.39, 1С350.54-1С350.**56**, 1С350.60, 1С350.61, 1С350.63, 1С450.a.1-1С450.a.2, 1С450.b.1-1С450.b.6 Єдиного списку товарів подвійного використання, допускається до або з держав, які не є учасницями Конвенції, якщо йдеться про товари, що:	Експорт та тимчасове вивезення з України, імпорт та тимчасове ввезення в Україну товарів, зазначених у позиціях 1С350.1, 1С350.3, 1С350.5, 1С350.**11**-1С350.13, 1С350.17, 1С350.18, 1С350.21-1С350.22, 1С350.**26**-1С350.28, 1С350.31-1С350.**36**, ~~1С350.39,~~ 1С350.54-1С350.**57**, ~~1С350.60, 1С350.61~~, 1С350.63, **1С350.65,** 1С450.a.1-1С450.a.2, 1С450.b.1-1С450.b.6 Єдиного списку товарів подвійного використання, допускається до або з держав, які не є учасницями Конвенції, якщо йдеться про товари, що:
містять у своєму складі 1 відсоток або менше хімікатів, зазначених у позиціях 1С450.a.1-1С450.a.2 Єдиного списку товарів подвійного використання;	*Абзац без змін*
містять у своєму складі 10 відсотків або менше хімікатів, зазначених у позиціях 1С350.1, 1С350.3, 1С350.5, 1С350.10-	містять у своєму складі 10 відсотків або менше хімікатів, зазначених у позиціях 1С350.1, 1С350.3, 1С350.5, 1С350.**11**-1С350.13, 1С350.17,

1С350.13, 1С350.17, 1С350.18, 1С350.21-1С350.22, 1С350.25-1С350.28, 1С350.31-1С350.37, 1С350.39, 1С350.54-1С350.**56**, 1С350.60, 1С350.61, 1С350.63, 1С450.b.1-1С450.b.6 Єдиного списку товарів подвійного використання;	1С350.18, 1С350.21-1С350.22, 1С350.**26**-1С350.28, 1С350.31-1С350.**36**, ~~1С350.39~~, 1С350.54-1С350.**57**, ~~1С350.60, 1С350.61,~~ 1С350.63, **1С350.65,** 1С450.b.1-1С450.b.6 Єдиного списку товарів подвійного використання;
визначені як продукція, розфасована для роздрібної торгівлі або для індивідуального використання.	*Абзац без змін*
9. Експорт та тимчасове вивезення з України, імпорт та тимчасове ввезення в Україну товарів, зазначених у позиціях 1С351-1С354 розділу 1 Єдиного списку товарів подвійного використання, допускається тільки у разі, коли вони призначені для профілактичних, захисних та інших мирних цілей і не пов'язані з придбанням, створенням, накопиченням або застосуванням збудників захворювань (патогенів) і токсинів як бактеріологічної (біологічної) та токсинної зброї або складових частин такої зброї. …	9. Експорт та тимчасове вивезення з України, імпорт та тимчасове ввезення в Україну товарів, зазначених у позиціях 1С351-1С354 ~~**розділу 1**~~ Єдиного списку товарів подвійного використання, допускається тільки у разі, коли вони призначені для профілактичних, захисних та інших мирних цілей і не пов'язані з придбанням, створенням, накопиченням або застосуванням збудників захворювань (патогенів) і токсинів як бактеріологічної (біологічної) та токсинної зброї або складових частин такої зброї.
12. За дозволом чи висновком Держекспортконтролю здійснюються: **1) експорт, тимчасове вивезення, реекспорт товарів, при цьому реекспорт товарів здійснюється у порядку його експорту;** **2) імпорт і тимчасове ввезення товарів, зазначених у позиціях 0С001, 0С002, 1А007, 1А008, 1А906, 1В904, 1С012, 1С350.1-1С350.3, 1С350.5-1С350.28, 1С350.30-1С350.56, 1С350.58-1С350.63, 1С351-1С354, 1С450.a.1-1С450.a.7, 1С450.b.1-1С450.b.6, 1С450.b.8, 1С913 та частині третій розділу 5, а також імпорт технології відповідно до особливої примітки до позиції 1Е001 Єдиного списку товарів подвійного використання;** **3) тимчасове ввезення товарів, що здійснюється з метою надання іноземному суб'єкту послуг з їх ремонту, обслуговування, модернізації тощо;** **4) імпорт тих товарів, що не включені до Єдиного списку товарів подвійного використання, у разі, коли такі товари ввозяться на територію України з наданням міжнародного імпортного сертифіката або окремого документа, який містить державні гарантії і підтверджує зобов'язання імпортера про**	*Положення викладені у пункті 12, перенесено в пункт 3 проєкту Змін, з зв'язку з цим пункт 12 виключити.*

імпорт товарів в Україну; **5) транзит територією України товарів, зазначених у позиціях 0С001, 0С002, 1С351-1С354 та розділі "Категорія І товарів, що можуть бути використані у створенні ракетної зброї" Єдиного списку товарів подвійного використання.**	
13. Для отримання дозволу чи висновку на право здійснення експорту, імпорту, реекспорту чи тимчасового вивезення, тимчасового ввезення товарів до Держекспортконтролю подаються: 1) заява на отримання дозволу чи висновку на право здійснення відповідної міжнародної передачі. Форма заяви, порядок її заповнення та подання визначаються **Мінекономрозвитку**;	13. Для отримання дозволу чи висновку на право здійснення експорту, імпорту, реекспорту чи тимчасового вивезення, тимчасового ввезення товарів до Держекспортконтролю подаються: 1) заява на отримання дозволу чи висновку на право здійснення відповідної міжнародної передачі. Форма заяви, порядок її заповнення та подання визначаються **Мінекономіки**;
Абзац відсутній.	**2) засвідчена в установленому законодавством порядку уповноваженою особою суб'єкта копія зовнішньоекономічного договору (контракту) на експорт/імпорт зазначених у заяві товарів, а у разі, коли українським експортером/імпортером є підприємство-посередник – засвідчена копія договору комісії, доручення;**
Абзац відсутній.	**3) засвідчені в установленому законодавсвом порядку уповноваженою особою суб'єкта або іноземного суб'єкта, який подає документи для отримання висновку, копії документів, згідно з якими здійснюється тимчасове вивезення/ввезення товарів (запрошення для участі у виставці або ярмарку, зовнішньоекономічного договору (контракту), угоди з іноземним партнером);**
2) оригінал документа, яким кінцевий споживач підтверджує право посередника на постачання йому товарів, - подається у разі, коли суб'єкт або іноземний суб'єкт, який здійснює імпорт товарів, є посередником. У разі отримання відкритого або генерального дозволу оригінал такого документа подається разом із звітом про фактично здійснений (частково здійснений) експорт чи імпорт товарів, зазначеним у пункті 31 цього Порядку. Якщо участь посередника у виконанні зовнішньоекономічного договору (контракту) щодо постачання товарів кінцевому споживачеві визначена у поданому разом із заявою сертифікаті кінцевого споживача, імпортному сертифікаті, такий документ не подається;	**4)** оригінал документа, яким кінцевий споживач підтверджує право посередника на постачання йому товарів, - подається у разі, коли суб'єкт або іноземний суб'єкт, який здійснює імпорт товарів, є посередником. Якщо участь посередника у виконанні зовнішньоекономічного договору (контракту) щодо постачання товарів кінцевому споживачеві визначена у поданому разом із заявою сертифікаті кінцевого споживача, імпортному сертифікаті, такий документ не подається;

3) оригінали документів, які містять зобов'язання кожного посередника щодо передачі ним товару іншому посереднику або кінцевому споживачеві, визначеному в сертифікаті кінцевого споживача або імпортному сертифікаті, - подаються у разі, коли постачання товарів кінцевому споживачеві здійснюється через посередників. **Для отримання відповідного відкритого або генерального дозволу оригінали документів не подаються із заявою, а подаються разом із зазначеним у пункті 31 цього Порядку звітом про фактично здійснений (частково здійснений) експорт чи імпорт товарів.**	**5)** оригінали документів, які містять зобов'язання кожного посередника щодо передачі ним товару іншому посереднику або кінцевому споживачеві, визначеному в сертифікаті кінцевого споживача або імпортному сертифікаті, - подаються у разі, коли постачання товарів кінцевому споживачеві здійснюється через посередників**;**
Абзац відсутній.	**6) відомості про наявну у поданих разом із заявою документах інформацію з обмеженим доступом (комерційну таємницю), порядок її обігу та згоду на її передачу державним органам, які залучені до міжвідомчого узгодження в цілях експортного контролю і захисту національних інтересів;**
Абзац відсутній.	**7) відомості про виробника/розробника товару, а саме організаційно-правовова форма та повне найменування, торговельна марка, фактичне місцезнаходження, сфера діяльності.**
Пункт відсутній	**13[1]. У разі якщо предметом міжнародної передачі є хімікат, у документах, зазначених в пункті 13, зазначається хімічна назва, хімічна формула та реєстраційний номер товару за міжнародним довідником "Chemical Abstracts Service"(CAS), якщо такий номер йому присвоєно.** **Для отримання дозволу (висновку) на право здійснення експорту (тимчасового вивезення) товарів зазначених у позиціях 5A.2, 5B.2, 5D.2 та 5E.2 Єдиного списку товарів подвійного використання, подається погодження Адміністрації Держспецзв'язку.** **Рішення про відповідність виробів умовам Криптографічної примітки, приміток до позицій 5A002 і 5D002 частини другої розділу 5 Єдиного списку товарів подвійного використання приймається Держекспортконтролем на підставі висновку Адміністрації Держспецзв'язку.** **Для отримання дозволу (висновку) на право здійснення експорту (тимчасового вивезення) та імпорту (тимчасового ввезення) товарів**

	зазначених у позиціях частини третьої розділу 5 Єдиного списку товарів подвійного використання, подається висновок СБУ щодо належності/неналежності товарів до частини третьої розділу 5 Єдиного списку товарів подвійного використання. **Для отримання дозволу (висновку) на право здійснення імпорту (тимчасового ввезення) товарів за позицією 1С913.с Єдиного списку товарів подвійного використання, подається висновок Держатомрегулювання.**
14. Для отримання висновку на право здійснення транзиту територією України товарів до Держекспортконтролю подаються: 1) заява про отримання висновку на право здійснення транзиту територією України товарів. Форма заяви, порядок її заповнення та подання визначаються Мінекономіки; 2) засвідчена копія експортної ліцензії держави-експортера або іншого офіційного документа, що містить відомості про надане право на міжнародну передачу товару.	*Абзаци без змін*
Підпункт відсутній.	**3) відомості про наявну у поданих разом із заявою документах інформацію з обмеженим доступом (комерційну таємницю), порядок її обігу та згоду на її передачу державним органам, які залучені до міжвідомчого узгодження в цілях експортного контролю і захисту національних інтересів.**
15. Оригінали та засвідчені копії документів, зазначені у цьому Порядку, подаються суб'єктом звернення до Держекспортконтролю разом із супровідним листом. Документи, що подаються до Держекспортконтролю, повинні бути складені державною мовою. До документів, складених іноземною мовою, обов'язково додається їх переклад на українську мову, засвідчений в установленому порядку підписом уповноваженої особи суб'єкта звернення.	15. Оригінали та засвідчені **в установленому законодавством порядку** копії документів, зазначені у цьому Порядку, подаються суб'єктом звернення до Держекспортконтролю разом із супровідним листом. Документи, що подаються до Держекспортконтролю, повинні бути складені державною мовою. До документів, складених іноземною мовою, обов'язково додається їх переклад на українську мову, **засвідчений в установленому законодавством порядку**.
17. Строк розгляду заяви про надання дозволу чи висновку на право здійснення відповідної міжнародної передачі товарів та випадки залишення заяви без розгляду визначені статтями 15 і 16 Закону.	17. Строк розгляду заяви про надання дозволу чи висновку на право здійснення відповідної міжнародної передачі товарів та **підстави** залишення заяви без розгляду визначені статтями 15 і 16 Закону.

За видачу Держекспортконтролем дозволів і висновків на право здійснення міжнародних передач товарів справляється адміністративний збір відповідно до статті 30 Закону.	***Абзац виключити.***
18. Розгляд заяв про отримання дозволів на право здійснення експорту товарів до держав, стосовно яких встановлено часткове ембарго або обмеження на експорт таких товарів виходячи з міжнародних зобов'язань України**, у разі необхідності забезпечення** національної безпеки здійснюється із залученням у межах компетенції МЗС, Міноборони, СБУ, розвідувальних органів України та Міжвідомчої комісії з політики військово-технічного співробітництва та експортного контролю. …	18. Розгляд заяв про отримання дозволів на право здійснення експорту товарів до держав, стосовно яких встановлено часткове ембарго або обмеження на експорт таких товарів**,** виходячи з міжнародних зобов'язань України **та інтересів** національної безпеки**,** здійснюється із залученням у межах компетенції, МЗС, Міноборони, СБУ, розвідувальних органів України та Міжвідомчої комісії з політики військово-технічного співробітництва та експортного контролю.
Додаткові вимоги до здійснення експорту, тимчасового вивезення та реекспорту товарів	
19. Для отримання дозволу на право здійснення експорту товарів до Держекспортконтролю подаються документи, зазначені у пункті 13 цього Порядку, та оригінали документів про зобов'язання та гарантії іноземного суб'єкта – кінцевого споживача стосовно імпортованих товарів (сертифікат кінцевого споживача, інший документ про гарантії), що містять:	19. Для отримання дозволу на право здійснення експорту товарів до Держекспортконтролю подаються документи, зазначені у **підпунктах 1, 2, 4 та 5 пункту** 13 цього Порядку, **а також:** **документ за підписом керівника експортера або уповноваженої ним особи, який містить інформацію про походження товарів, а саме про їх власника на момент подання заяви, а також відомості про їх імпорт в Україну з наданням документа про гарантії щодо їх кінцевого використання.** **Якщо експортер не є виробником товару, до зазначеного документа додається засвідчена в установленому законодавством порядку керівником чи його уповноваженою особою копія документа, що підтверджує право експортера вчиняти дії з товаром;** **оригінали документів про зобов'язання та гарантії іноземного суб'єкта – кінцевого споживача стосовно імпортованих товарів (сертифікат кінцевого споживача, інший документ про гарантії), що містять:**
1) відомості про кінцевого споживача товарів, їх експортера, найменування та кількість товарів, кінцеве призначення, а також конкретну ціль і місце використання;	*Абзац без змін*
2) зобов'язання іноземного суб'єкта - кінцевого споживача не реекспортувати і не передавати будь-кому отримані товари без	*Абзац без змін*

попередньої письмової згоди на це експортера таких товарів та Держекспортконтролю, а також його зобов'язання щодо окремих груп товарів, а саме:	
товарів, що можуть бути використані під час створення ракетної зброї: - використовувати отримані товари тільки у заявлених цілях, які не стосуються створення ракетних засобів доставки зброї масового знищення; - не копіювати, не модифікувати та не змінювати отримані товари без попередньої письмової згоди на це експортера таких товарів та Держекспортконтролю; - не реекспортувати та не передавати будь-кому отримані товари, їх копії чи створені на їх основі вироби або обладнання без попередньої письмової згоди на це експортера таких товарів та Держекспортконтролю;	*Абзац без змін*
товарів, що можуть бути використані під час створення ядерної зброї: - використовувати отримані товари тільки у заявлених цілях, які не стосуються будь-яким чином діяльності, пов'язаної із створенням ядерних вибухових пристроїв, або діяльності, пов'язаної з ядерним паливним циклом, яка не перебуває під гарантіями МАГАТЕ; - не копіювати, не модифікувати, не реекспортувати отримані товари чи передавати їх будь-кому без попередньої письмової згоди на це експортера таких товарів та Держекспортконтролю, у тому числі товари, призначені для власних потреб кінцевого споживача;	*Абзац без змін*
товарів, що можуть бути використані у створенні хімічної зброї: - використовувати отримані товари тільки у заявлених цілях, які не стосуються створення хімічної зброї або будь-якої іншої діяльності, забороненої Конвенцією; - не реекспортувати і не передавати отримані товари будь-кому без попередньої письмової згоди на це експортера таких товарів та Держекспортконтролю, у тому числі товари, призначені для власних	*Абзац без змін*

потреб кінцевого споживача.	
Абзац відсутній	**не реекспортувати і не передавати отримані товари до іншої держави, - подається у разі здійснення експорту товарів, зазначених у позиції 1С351.d.4 або 1С351.d.5 Єдиного списку товарів подвійного використання.**
У документі, який містить зобов'язання та гарантії іноземного суб'єкта, повинні бути зазначені хімічна назва, структурна формула та реєстраційний номер товару за міжнародним довідником "Chemical abstracts service", якщо такий номер йому присвоєний (у разі експорту хімікатів);	*Абзац без змін*
товарів, що можуть бути використані під час створення бактеріологічної (біологічної) та токсичної зброї: - використовувати отримані товари тільки у заявлених цілях, які не стосуються створення бактеріологічної (біологічної) та токсичної зброї або будь-якої іншої діяльності, забороненої Конвенцією про заборону розробки, виробництва та накопичення запасів бактеріологічної (біологічної) і токсичної зброї та про її знищення; - не реекспортувати і не передавати отримані товари будь-кому без попередньої письмової згоди на це експортера таких товарів та Держекспортконтролю, у тому числі товари, призначені для власних потреб кінцевого споживача.	*Абзаци без змін*
У документі, який містить зобов'язання та гарантії іноземного суб'єкта, повинна бути зазначена назва штаму збудника захворювання (патогену) чи токсину з посиланням на відповідний паспорт (у разі експорту збудників захворювань (патогенів) чи токсинів).	*Абзац без змін*
У разі коли іноземний суб'єкт - кінцевий споживач має намір у подальшому реекспортувати чи передавати отримані товари іншому кінцевому споживачеві, в зазначеному документі повинні бути визначені його зобов'язання про здійснення таких операцій лише за наявності письмової згоди на це експортера та	*Абзац без змін*

Держекспортконтролю.	
Якщо експорт товарів, зазначених у розділах “Чутливі” товари” або “Дуже чутливі” товари” Єдиного списку товарів подвійного використання, здійснюється до держав, які не є членами міжнародного режиму експортного контролю “Вассенаарська домовленість”, а також якщо експорт товарів, зазначених в інших розділах Єдиного списку товарів подвійного використання, здійснюється до держав, які не є членами відповідного міжнародного режиму експортного контролю, а саме: Режиму контролю за ракетними технологіями, “Група ядерних постачальників”, “Австралійська група”, до зазначених у цьому пункті документів додаються оригінал імпортного сертифіката або іншого документа, що оформлений або підтверджений уповноваженим державним органом держави призначення товарів і містить підтвердження або гарантії державного органу щодо імпорту зазначеного товару до відповідної держави.	*Абзац без змін*
Для отримання дозволу на право здійснення експорту послуг з гарантійного обслуговування товарів разом із заявою до Держекспортконтролю подається інформація про реквізити раніше оформлених на такі товари документів, зазначених у цьому пункті, про зобов’язання та гарантії іноземного суб’єкта - кінцевого споживача.	*Абзац без змін*
У разі отримання відкритого або генерального дозволу на право здійснення експорту товарів зазначені у цьому пункті документи про зобов’язання та гарантії іноземного суб’єкта - кінцевого споживача подаються до Держекспортконтролю разом із звітом про фактично здійснений (частково здійснений) експорт товарів, зазначеним у пункті 31 цього Порядку.	У разі отримання відкритого або генерального дозволу на право здійснення експорту товарів зазначені у цьому пункті документи про зобов’язання та гарантії іноземного суб’єкта - кінцевого споживача, **а також документи, зазначені у підпунктах 2, 4, 5 та 7 пункту 13 цього Порядку,** подаються до Держекспортконтролю разом із звітом про фактично здійснений (частково здійснений) експорт товарів, зазначеним у пункті 31 цього Порядку.
20. Відкритий або генеральний дозвіл на право здійснення експорту товарів до держав, якщо такі держави не є учасниками відповідного міжнародного режиму експортного контролю, членом	20. Відкритий або генеральний дозвіл на право здійснення експорту товарів до держав, **які** не є учасниками відповідного міжнародного режиму експортного контролю, членом якого є Україна, якщо з державою

якого є Україна, якщо з державою кінцевого споживача товарів не укладено міжнародний договір, яким обумовлено такий експорт, надається в установленому порядку за погодженням у межах їх компетенції з МЗС, СБУ та розвідувальними органами України.	кінцевого споживача товарів не укладено міжнародний договір, яким обумовлено такий експорт, надається **суб'єкту здійснення міжнародних передач товарів** в установленому порядку за погодженням у межах їх компетенції з МЗС, СБУ та розвідувальними органами України.
22. Передача товарів, раніше експортованих з України, іншому кінцевому споживачеві здійснюється за письмовою згодою Держекспортконтролю про можливість здійснення такої передачі.	*Абзац без змін*
Для одержання зазначеної письмової згоди український експортер товарів надсилає до Держекспортконтролю лист із стислим викладенням мети звернення, до якого додаються засвідчені в установленому порядку копії зобов'язань та гарантій іноземного суб'єкта - кінцевого споживача, якому передаються такі товари, стосовно імпортованих товарів відповідно до пункту 19 цього Порядку;	*Абзац без змін*
Якщо постачання товарів кінцевому споживачеві здійснюється через посередників, до листа також додаються документи, зазначені у підпунктах 2 і 3 пункту 13 цього Порядку.	Якщо постачання товарів кінцевому споживачеві здійснюється через посередників, до листа також додаються документів, зазначених у підпунктах **4 і 5** пункту 13 цього Порядку.
23. Для отримання висновку на право здійснення тимчасового вивезення товарів для демонстрації на виставках та ярмарках, рекламування, проведення випробувань, навчань та з іншою метою, якщо це не передбачає переходу права власності на товари, український суб'єкт надсилає до Держекспортконтролю лист із стислим викладенням мети звернення, до якого додаються зобов'язання (гарантії) суб'єкта щодо зворотного ввезення товарів в Україну без зміни їх кількісних і якісних характеристик, а також документи, зазначені у **підпункті** 1 пункту 13 цього Порядку.	23. Для отримання висновку на право здійснення тимчасового вивезення товарів для демонстрації на виставках та ярмарках, рекламування, проведення випробувань, навчань та з іншою метою, якщо це не передбачає переходу права власності на товари, український суб'єкт надсилає до Держекспортконтролю лист із стислим викладенням мети звернення, до якого додаються зобов'язання (гарантії) суб'єкта щодо зворотного ввезення товарів в Україну без зміни їх кількісних і якісних характеристик, а також документи, зазначені у **підпунктах 1, 3 та 7** пункту 13 цього Порядку.
24. Для отримання дозволу чи висновку на право здійснення експорту, реекспорту чи тимчасового вивезення товарів, зазначених у розділі 0 Єдиного списку товарів подвійного використання, до Держекспортконтролю подаються документи, зазначені у пункті 13 цього Порядку, а також:	24. Для отримання дозволу чи висновку на право здійснення експорту, реекспорту чи тимчасового вивезення **(крім тимчасового вивезення для гарантійного ремонту)** товарів, зазначених у розділі 0 Єдиного списку товарів подвійного використання, до Держекспортконтролю подаються документи, зазначені у пункті 13 цього Порядку, а також:
1) оригінал документа, оформленого або підтвердженого	*Підпункт без змін*

уповноваженим державним органом держави призначення товарів, який містить підтвердження або гарантії цього державного органу стосовно того, що отримані товари, а також вироблені на їх основі або в результаті їх використання ядерні і спеціальні неядерні матеріали, установки та обладнання: не використовуватимуться для виробництва ядерної зброї чи інших ядерних вибухових пристроїв або для досягнення будь-якої військової мети; перебуватимуть під контролем (гарантіями) МАГАТЕ протягом усього строку їх фактичного використання згідно з угодою про гарантії між державою, що отримує товари, і МАГАТЕ, яка охоплює всю мирну ядерну діяльність цієї держави; забезпечуватимуться засобами фізичного захисту на рівні, не нижчому ніж рекомендовано МАГАТЕ; реекспортуватимуться або передаватимуться з-під юрисдикції держави-імпортера до будь-якої іншої держави тільки за умов, передбачених у цьому пункті, і тільки за наявності письмової згоди на це експортера таких товарів та Держекспортконтролю.	
Підтвердження або гарантії, зазначені у цьому підпункті, приймаються до розгляду, якщо вони оформлені уповноваженим на це державним органом держави, що отримує товар, шляхом підтвердження ним зобов'язань у зв'язку з поставками з України або шляхом посилання на зобов'язання відповідно до багатосторонніх або двосторонніх договорів, учасниками яких є Україна та держава, що отримує товар;	
Абзац відсутній	**Зазначений у підпункті 1 пункту 24 цього Порядку документ не подається у разі:** **експорту протягом календарного року (з 1 січня по 31 грудня) до однієї держави – кінцевого споживача товарів, зазначених у позиціях 0С001, 0С002 та 0С003 Єдиного списку товарів подвійного використання, у таких обсягах відповідно:** **природного урану - 500 кг або менше, збідненого урану - 1000 кг або**

	менше, торію - 1000 кг або менше; **спеціальних матеріалів, що розщеплюються - 50 ефективних грамів або менше;** **дейтерію, важкої води (оксид дейтерію) та будь-якої іншої сполуки дейтерію у кількості, що не перевищує 200 кг атомів дейтерію.** **Інформація про обсяги експорту Україною до конкретної держави товарів, зазначених у цьому підпункті, надається Держекспортконтролем за письмовим запитом суб'єкта здійснення міжнародних передач товарів, який має намір здійснити їх експорт.**
2) оригінал висновку Держатомрегулювання щодо додержання вимог ядерної та радіаційної безпеки - подається у разі здійснення експорту, реекспорту чи тимчасового вивезення товарів, зазначених у позиціях 0С001 та 0С002 Єдиного списку товарів подвійного використання.	*Підпункт без змін*
Пункт відсутній.	**24[1]. Для отримання висновку на право здійснення тимчасового вивезення товарів, зазначених у розділі 0 Єдиного списку товарів подвійного використання, для гарантійного ремонту до Держекспортконтролю подаються документи, зазначені у пункті 13 цього Порядку, оригінал документа, оформленого імпортером товарів, який містить зобов'язання, зазначені в абзацах другому – четвертому підпункту 1 пункту 24 цього Порядку, а також документ, зазначений у підпункті 2 пункту 24 цього Порядку.**
Додаткові вимоги до здійснення імпорту та тимчасового ввезення товарів	
25. Для отримання дозволу на право здійснення імпорту товарів до Держекспортконтролю подаються документи, зазначені у **пункті** 13 цього Порядку, а також:	25. Для отримання дозволу на право здійснення імпорту товарів до Держекспортконтролю подаються документи, зазначені у **підпунктах 1, 2, 4, 5 та 7 пункту** 13 цього Порядку, а також:
1) оригінал сертифіката кінцевого споживача за формою, встановленою Положенням про порядок надання гарантій та здійснення державного контролю за виконанням зобов'язань щодо використання у заявлених цілях товарів, які підлягають державному експортному контролю, затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 27 травня 1999 р. № 920 (Офіційний вісник	*Абзац без змін*

України, 1999 р., № 22, ст. 1005);	
2) оригінал документа про зобов'язання **імпортера та** кінцевого споживача використовувати товари, які ввозяться в Україну, виключно **в** цілях**,** визначених у **пунктах** 8 **або 9** цього Порядку, - подається у разі здійснення імпорту **товарів, зазначених у позиціях 1С350.1-1С350.3, 1С350.5-1С350.28, 1С350.30-1С350.56, 1С350.58-1С350.63,** 1С351.d.4, 1С351.d.5**, 1С450.a.1-1С450.a.7, 1С450.b.1-1С450.b.6, 1С450.b.8 або у позиціях 1С351-1С354** Єдиного списку товарів подвійного використання.	2) оригінал документа про зобов'язання кінцевого споживача використовувати товари, які ввозяться в Україну, виключно **у** цілях: визначених у **пункті** 8 цього Порядку, - подається у разі здійснення імпорту **товарів, зазначених у позиції 1С351.d.4 або 1С351.d.5** Єдиного списку товарів подвійного використання; **не заборонених Конвенцією**, - подається у разі здійснення імпорту товарів, зазначених у позиціях **1С350.1-1С350.3, 1С350.5-1С350.22, 1С350.24-1С350.28, 1С350.30-1С350.89, 1С450** Єдиного списку товарів подвійного використання; визначених у **пункті** 9 цього Порядку, - подається у разі здійснення імпорту товарів, зазначених у позиціях **1С351-1С354** Єдиного списку товарів подвійного використання;
Підпункт відсутній	**3) документ, що підтверджує згоду іноземного експортера на передачу товару іншому кінцевому споживачеві на території України, – подається у разі, коли метою імпорту товарів є їх подальша передача іншим кінцевим споживачам на території України.**
Для отримання відкритого або генерального дозволу на право здійснення імпорту товарів документи, зазначені у підпунктах 1 та 2 цього пункту, подаються до Держекспортконтролю не із заявою, а разом із зазначеним у пункті 31 цього Порядку звітом про фактично здійснений (частково здійснений) імпорт товарів.	Для отримання відкритого або генерального дозволу на право здійснення імпорту товарів документи, зазначені у підпунктах 1 та 2 цього пункту**, а також документи, зазначені у підпунктах 2, 4, 5 та 7 пункту 13 цього Порядку, подаються до Держекспортконтролю разом із зазначеним у пункті 31 цього Порядку звітом про фактично здійснений (частково здійснений) імпорт товарів.**
27. Передача іншому кінцевому споживачеві на території України товарів у разі, коли вони були імпортовані в Україну за дозволом та/або з наданням міжнародного імпортного сертифіката або окремого документа, який містить державні гарантії, здійснюється за письмовим погодженням Держекспортконтролю про можливість здійснення такої передачі. Для отримання зазначеного погодження кінцевий споживач товарів, який має намір передати імпортовані товари іншому кінцевому споживачеві, надсилає до Держекспортконтролю лист із стислим викладенням мети звернення, до якого додає: документ, що підтверджує згоду іноземного експортера на	**Пункт виключити**

подальшу передачу товару іншому кінцевому споживачеві на території України; оригінал сертифіката кінцевого споживача, оформленого кінцевим споживачем, якому передаються товари для використання, за формою, встановленою Положенням про порядок надання гарантій та здійснення державного контролю за виконанням зобов'язань щодо використання у заявлених цілях товарів, які підлягають державному експортному контролю; інформацію про реквізити раніше оформлених на такі товари сертифіката кінцевого споживача та імпортного сертифіката або окремого документа, який містить державні гарантії. Якщо постачання товарів кінцевому споживачеві здійснюється через посередників, до листа також додаються документи, зазначені у підпунктах 2 і 3 пункту 13 цього Порядку**.**	
28. Тимчасове ввезення товарів з метою надання іноземному суб'єкту послуг з їх ремонту, обслуговування, модернізації тощо здійснюється за відповідним висновком Держекспортконтролю, а експорт таких послуг (разом з поверненням ввезених товарів), включаючи надання послуг з гарантійного обслуговування, здійснюється за дозволом Держекспортконтролю. Зазначені висновок та дозвіл подаються на підставі документів, зазначених у пунктах 13 і 19 цього Порядку.	*Пункт без змін*
29. Для отримання висновку на право здійснення тимчасового ввезення товарів для демонстрації на виставках та ярмарках, рекламування, проведення випробувань, проведення навчань та з іншою метою, якщо це не передбачає переходу права власності на товари, до Держекспортконтролю подаються документи, зазначені у пункті 13 цього Порядку.	**Пункт виключити**
30. Для отримання висновку на право здійснення тимчасового ввезення товарів, зазначених у позиціях 1С350.1-1С350.3, **1С350.5-1С350.28**, 1С350.30-**1С350.56, 1С350.58-1С350.63**, 1С351.d.4, 1С351.d.5, 1С450.a.1-1С450.a.7, 1С450.b.1-1С450.b.6, 1С450.b.8 або у позиціях 1С351-1С354 Єдиного списку товарів подвійного використання, до Держекспортконтролю подаються документи,	30. Для отримання висновку на право здійснення тимчасового ввезення товарів, зазначених у позиціях 1С350.1-1С350.3, 1С350.5-**1С350.22, 1С350.24**-1С350.28, 1С350.30-**1С350.89**, 1С351.d.4, 1С351.d.5, **1С450** або у позиціях 1С351-1С354, Єдиного списку товарів подвійного використання, до Держекспортконтролю подаються документи, зазначені у **підпунктах 1, 3 та 7 пункту** 13 цього Порядку, та оригінал документа про зобов'язання

зазначені у **пункті** 13 цього Порядку, та оригінал документа про зобов'язання використовувати товари, які ввозяться в Україну, виключно в цілях, **що не суперечать пунктам 8 або 9 цього Порядку**.	використовувати товари, які ввозяться в Україну, виключно **у** цілях**:** **визначених у пункті 8 цього Порядку, - подається у разі тимчасового ввезення товарів, зазначених у позиції 1С351.d.4 або 1С351.d.5 Єдиного списку товарів подвійного використання;** **не заборонених Конвенцією, - подається у разі тимчасового ввезення товарів, зазначених у позиціях 1С350.1-1С350.3, 1С350.5-1С350.22, 1С350.24-1С350.28, 1С350.30-1С350.89, 1С450 Єдиного списку товарів подвійного використання;** **визначених у пункті 9 цього Порядку, - подається у разі тимчасового ввезення товарів, зазначених у позиціях 1С351-1С354 Єдиного списку товарів подвійного використання.**
31. Суб'єкти, які отримали дозвіл **чи висновок**, подають до Держекспортконтролю звіти про фактично здійснений (**не здійснений,** частково здійснений) експорт чи імпорт товарів, визначених у таких документах, та про використання **(невикористання, часткове використання)** зазначених товарів у заявлених цілях. Форми зазначених звітів **і** строки їх подання визначаються Мінекономіки. Неподання або несвоєчасне подання суб'єктом звітів, зазначених у цьому пункті, тягне за собою відповідальність, передбачену Законом.	31. Суб'єкти, які отримали дозвіл, подають до Держекспортконтролю звіти про фактично здійснений (частково здійснений) експорт чи імпорт товарів, визначених у таких документах, та про використання зазначених товарів у заявлених цілях**, а у разі коли дозвіл не було використано – інформують про це Держекспортконтроль**. **Строки подання звітів зазначаються у дозволі.** Форми звітів**,** строки їх подання **та строки інформування про невикористання дозволу** визначаються Мінекономіки. Неподання або несвоєчасне подання суб'єктом звітів, зазначених у цьому пункті, тягне за собою відповідальність, передбачену Законом.
32. Суб'єкти, які допускають порушення вимог цього Порядку, несуть відповідальність, передбачену Законом**.**	*Пункт без змін.*

Зміст положення акта законодавства	Зміст відповідного положення проєкту акта
Додаток до Порядку ЄДИНИЙ СПИСОК товарів подвійного використання	Додаток до Порядку ЄДИНИЙ СПИСОК товарів подвійного використання
Загальні примітки 1. Термін “товари подвійного використання” у цьому Списку вживається у значенні, наведеному у статті 1 Закону України “Про державний контроль за міжнародними передачами товарів військового призначення та подвійного використання”. Товари, що призначені або модифіковані для військового використання, наведені у Списку товарів військового призначення, міжнародні передачі яких підлягають державному контролю, що є додатком до Порядку здійснення державного контролю за міжнародними передачами товарів військового призначення, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 20 листопада 2003 р. № 1807 (далі - Список товарів військового призначення). 2. Контроль за товарами, наведеними у цьому Списку, також поширюється на будь-які товари, не внесені до нього (включаючи установки), які містять один контрольований компонент або більше, що є основним елементом таких товарів і може бути вилученим або використаним в інших цілях. *Особлива примітка.* *Для прийняття рішення про те, чи є контрольований компонент або компоненти основним елементом товару розглядаються показники кількості, вартості та технологічного ноу-хау, а також інші особливі обставини, які можуть віднести контрольований компонент або компоненти до основного елементу товару.* 3. Товари, наведені у цьому Списку, включають як нові, так і ті, що були у використанні. 4. У деяких випадках для зручності ідентифікації хімічних сполук або їх сумішей у цьому Списку зазначаються найменування хімічної сполуки та її реєстраційний номер Хімічної реферативної служби (CAS–номер, Chemical Abstracts Service). Хімічні сполуки, які мають однакову структурну формулу (включаючи гідрати), підлягають контролю незалежно від найменування та CAS–номеру. CAS–номери не можуть бути використані як однозначні ідентифікатори, оскільки деякі форми хімічних сполук, наведених у цьому Списку, мають різні CAS–номери, як і суміші, до складу яких вони входять.	**Загальні примітки** **1. Товари, що розроблені або модифіковані для військового використання, наведені у Списку товарів військового призначення, міжнародні передачі яких підлягають державному контролю, що є додатком до Порядку здійснення державного контролю за міжнародними передачами товарів військового призначення, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 20 листопада 2003 р. № 1807 (далі - Список товарів військового призначення).** **2. Контроль за товарами, наведеними у цьому Списку, також поширюється на будь-які товари, не внесені до нього, включаючи кінцеві вироби, які містять один контрольований компонент або більше, що є основним елементом таких виробів і може бути вилученим або використаним в інших цілях.** ***Особлива примітка.*** ***Для прийняття рішення про те, чи є контрольований компонент або компоненти основним елементом виробу розглядаються показники кількості, вартості та технологічного ноу-хау, а також інші особливі обставини, які можуть віднести контрольований компонент або компоненти до основного елементу виробу.*** **3. Товари, наведені у цьому Списку, включають як нові, так і ті, що були у використанні.** **4. В окремих випадках для зручності ідентифікації хімічних сполук або їх сумішей у цьому Списку зазначаються найменування хімічної сполуки та її реєстраційний номер Хімічної реферативної служби (CAS–номер, Chemical Abstracts Service). Хімічні сполуки, які мають однакову структурну формулу (включаючи гідрати), підлягають контролю незалежно від найменування та CAS–номеру. CAS–номери не можуть бути використані як однозначні ідентифікатори, оскільки деякі форми хімічних сполук, наведених у цьому Списку, мають різні CAS–номери, як і суміші, до складу яких вони входять.**

5. Міжнародні передачі “послуг та робіт”, пов’язаних з “розробкою”, “виробництвом”, “використанням”, складанням, випробуванням, “модифікацією” та модернізацією виробів, обладнання, матеріалів, “програмного забезпечення” і “технологій”, наведених у цьому Списку, підлягають контролю у тому самому обсязі.	**5. Міжнародні передачі “послуг та робіт”, пов’язаних з “розробкою”, “виробництвом”, “використанням”, складанням, випробуванням, “модифікацією” та модернізацією виробів, обладнання, матеріалів, “програмного забезпечення” і “технологій”, наведених у цьому Списку, підлягають контролю у тому самому обсязі.**
Примітка з ядерних технологій (ПЯТ) (слід читати разом з частиною “Е” розділу 0) “Технологія”, безпосередньо пов’язана з будь-якими товарами, які підлягають контролю згідно з розділом 0 цього Списку, контролюється відповідно до положень цього розділу. “Технологія” для “розроблення”, “виробництва” або “використання” товарів, наведених у цьому Списку, залишається під контролем навіть у разі, коли вона застосовується щодо товарів, не внесених до нього. Дозвільний документ на міжнародну передачу товару, зазначеного у цьому Списку, також надає право на експорт тому самому кінцевому споживачеві мінімуму “технології”, необхідної для встановлення, експлуатації, технічного обслуговування та ремонту цього товару. Кількість та обсяги такого мінімуму обмежуються інформацією, наведеною у технічній документації (паспорті, формулярі тощо), яка спеціально розроблена для кінцевого споживача та постачається з виробом. Контроль не застосовується до “технології”, що є “суспільним надбанням” або “фундаментальними науковими дослідженнями”.	**Примітка з ядерних технологій (ПЯТ)** **(слід читати разом з частиною “Е” розділу 0)** **“Технологія”, безпосередньо пов’язана з будь-якими товарами, які підлягають контролю згідно з розділом 0 цього Списку, контролюється відповідно до положень цього розділу.** **“Технологія” для “розроблення”, “виробництва” або “використання” товарів, наведених у цьому Списку, залишається під контролем навіть у разі, коли вона застосовується щодо товарів, не внесених до нього.** **Дозвільний документ на міжнародну передачу товару, зазначеного у цьому Списку, також надає право на експорт тому самому кінцевому споживачеві мінімуму “технології”, необхідної для встановлення, експлуатації, технічного обслуговування та ремонту цього товару. Кількість та обсяги такого мінімуму обмежуються інформацією, наведеною у технічній документації (паспорті, формулярі тощо), яка спеціально розроблена для кінцевого споживача та постачається з виробом.** **Контроль не застосовується до “технології”, що є “суспільним надбанням” або “фундаментальними науковими дослідженнями”.**
Загальна примітка з технологій (ЗПТ) (слід читати разом з частиною “Е” розділів 1 - 9) “Технологія”, “необхідна” для “розроблення”, “виробництва” або “використання” товарів, що підлягають контролю згідно з розділами 1 - 9 цього Списку, контролюється відповідно до положень цих розділів. “Технологія” підлягає контролю навіть у разі, коли вона використовується щодо товарів, не внесених до цього Списку. Контроль не застосовується до “технології”, яка є мінімально необхідною для встановлення, експлуатації, технічного обслуговування (перевірки) та ремонту товарів, не внесених до цього Списку, або міжнародну передачу яких було дозволено. Кількість та обсяги такого мінімуму обмежуються інформацією, наведеною у технічній документації (паспорті, формулярі тощо), яка спеціально розроблена для кінцевого споживача та постачається з виробом. *Особлива примітка.* *Зазначене положення не звільняє від контролю “технології”, зазначені у позиціях 1E002.e, 1E002.f, 8E002.a та 8E002.b.* Контроль не застосовується до “технології”, що є “суспільним надбанням”, “фундаментальними науковими дослідженнями” або інформацією, мінімально необхідною для подання заявки на патент.	**Загальна примітка з технологій (ЗПТ)** **(слід читати разом з частиною “Е” розділів 1 - 9)** **“Технологія”, “необхідна” для “розроблення”, “виробництва” або “використання” товарів, що підлягають контролю згідно з розділами 1 - 9 цього Списку, контролюється відповідно до положень цих розділів. “Технологія” підлягає контролю навіть у разі, коли вона використовується щодо товарів, не внесених до цього Списку. Контроль не застосовується до “технології”, яка є мінімально необхідною для встановлення, експлуатації, технічного обслуговування (перевірки) та ремонту товарів, не внесених до цього Списку, або міжнародну передачу яких було дозволено. Кількість та обсяги такого мінімуму обмежуються інформацією, наведеною у технічній документації (паспорті, формулярі тощо), яка спеціально розроблена для кінцевого споживача та постачається з виробом.** ***Особлива примітка.*** ***Зазначене положення не звільняє від контролю “технології”, зазначені у позиціях 1E002.e, 1E002.f, 8E002.a та 8E002.b.***

	Контроль не застосовується до "технології", що є "суспільним надбанням", "фундаментальними науковими дослідженнями" або інформацією, мінімально необхідною для подання заявки на патент.
<u>Загальна примітка відсутня</u>	**Загальна примітка з програмного забезпечення для ядерних технологій (ЗППЗЯТ)** **(ця примітка має вищу юридичну силу щодо контролю, встановленого у частині "D" розділу 0).** **Згідно з частиною "D" розділу 0 не підлягає контролю "програмне забезпечення", яке є "об'єктним кодом", мінімально необхідним для встановлення, експлуатації, технічного обслуговування (перевірки) або ремонту виробів, міжнародну передачу яких було дозволено.** **Надання дозволів на експорт також дозволяє експорт тому самому кінцевому споживачу "об'єктного коду", мінімально необхідного для встановлення, експлуатації, технічного обслуговування (перевірки) або ремонту виробів.** ***Особлива примітка: загальна примітка з програмного забезпечення не звільняє від контролю "програмне забезпечення", зазначене у частині другій розділу 5 ("Захист інформації") цього Списку.***
Загальна примітка з програмного забезпечення (ЗППЗ) (ця примітка має вищу юридичну силу щодо контролю, встановленого у частині "D" розділів 0 - 9) Згідно з розділами 0 - 9 цього Списку контролю не підлягає "програмне забезпечення", що є: a) загальнодоступним для громадськості шляхом: 1) продажу без обмежень із складу у пунктах роздрібної торгівлі шляхом здійснення торговельних операцій: a) напряму; b) за поштовим замовленням; c) за електронним замовленням; або d) за замовленням по телефону; та 2) призначеним для інсталяції користувачем без подальшої істотної допомоги з боку постачальника; або *Особлива примітка.* *Пункт "a" загальної примітки з програмного забезпечення не звільняє від контролю "програмне забезпечення", зазначене у частині другій розділу 5 цього Списку ("Захист інформації").* b) "суспільним надбанням".	**Загальна примітка з програмного забезпечення (ЗППЗ)** **(ця примітка має вищу юридичну силу щодо контролю, встановленого у частині "D" розділів 0 - 9)** **Згідно з розділами 0 - 9 цього Списку контролю не підлягає "програмне забезпечення", що є:** **a) загальнодоступним для громадськості шляхом:** **1) продажу без обмежень із складу у пунктах роздрібної торгівлі шляхом здійснення торговельних операцій:** **a) напряму;** **b) за поштовим замовленням;** **c) за електронним замовленням; або** **d) за замовленням по телефону; та** **2) розробленим для інсталяції користувачем без подальшої істотної допомоги з боку постачальника; або** ***Особлива примітка.*** ***Пункт "a" загальної примітки з програмного забезпечення не звільняє від контролю "програмне забезпечення", зазначене у частині другій розділу 5 цього Списку ("Захист інформації") цього Списку.*** **b) "суспільним надбанням".**

с) “об’єктним кодом”, мінімально необхідним для встановлення, експлуатації, технічного обслуговування (перевірки) або ремонту виробів, міжнародну передачу яких було дозволено. *Особлива примітка.* *Пункт “с” загальної примітки з програмного забезпечення не звільняє від контролю “програмне забезпечення”, зазначене у частині другій розділу 5 (“Захист інформації”) цього Списку.*	**с) “об’єктним кодом”, мінімально необхідним для встановлення, експлуатації, технічного обслуговування (перевірки) або ремонту виробів, міжнародну передачу яких було дозволено.** ***Особлива примітка.*** ***Пункт “с” загальної примітки з програмного забезпечення не звільняє від контролю “програмне забезпечення”, зазначене у частині другій розділу 5 (“Захист інформації”) цього Списку.***
Загальна примітка із “захисту інформації” (ЗПЗІ) Вироби або функції, які забезпечують “захист інформації”, повинні розглядатися в рамках положень частини другої розділу 5, навіть якщо вони є компонентами, “програмним забезпеченням” або функціями інших виробів.	**Загальна примітка із “захисту інформації” (ЗПЗІ)** **Вироби або функції, які забезпечують “захист інформації”, повинні розглядатися в рамках положень частини другої розділу 5, навіть якщо вони є компонентами, “програмним забезпеченням” або функціями інших виробів.**
Визначення термінів, що використовуються у цьому Списку Терміни, що використовуються у лапках та виділені курсивом, мають значення, наведені у примітках до позицій, в яких вони вживаються. Терміни, що використовуються у лапках та надруковані прямим шрифтом, мають наведені нижче значення та містять посилання на розділи, в яких вони вживаються. В інших випадках терміни мають загальноприйняте словникове значення. “Автоматичне супроводження цілі” [Automatic target tracking] *(розділ 6)* - метод оброблення, в якому автоматично визначається і формується як вихідний сигнал екстрапольоване значення найімовірнішого положення цілі в реальному масштабі часу. “Аеродинамічні профілі із змінюваною геометрією” [Variable geometry airfoils] *(розділ 7)* - застосування закрилків, або тримерів, передкрилків або шарнірного регулювання кута носової частини, положенням яких можна керувати під час польоту. “Аеростатичні повітряні судна” [Lighter-than-air vehicles] *(розділ 9)* - повітряні кулі та “дирижаблі”, для підйому яких використовуються гаряче повітря або інші легші за повітря гази, такі як гелій або водень. “Активний піксель” [Active pixel] *(розділ 6)* - мінімальний (одиничний) елемент твердотілої матриці, який має фотоелектричну передавальну функцію під час дії на нього світлового (електромагнітного) випромінювання. “Активні системи керування польотом” [Active flight control systems] *(розділ 7)* - системи, що функціонують для запобігання небажаним рухам або небажаному навантаженню на конструкцію “літального апарата” або ракети шляхом автономного оброблення вихідних сигналів датчиків та подальшого подання необхідних запобіжних команд для здійснення автоматичного керування. “Аналізатори сигналів” [Signal analysers] *(розділ 3)* - апаратура, здатна вимірювати і відображати основні властивості одночастотних компонентів багаточастотних сигналів.	*У зв’язку зі зміною структури Єдиного списку товарів подвійного використання визначення термінів визначені нижче.*

“Асиметричний алгоритм” [Asymmetric algorithm] *(розділ 5)* - криптографічний алгоритм, що використовує різні математично зв’язані ключі для шифрування та розшифрування. *Особлива примітка.* *“Асиметричний алгоритм” зазвичай використовується для управління ключами.* “Аутентифікація” [Authentication] *(розділ 5)* - перевірка автентичності користувача, процесу або пристрою, часто як попередня умова для надання доступу до ресурсів в інформаційній системі. Ця процедура включає в себе перевірку походження або змісту повідомлення або іншої інформації, а також всі аспекти контролю доступу, де немає шифрування файлів або тексту, за винятком шифрування, що безпосередньо пов’язане із захистом паролів, персональних ідентифікаційних номерів (PIN-кодів) або аналогічних даних для запобігання несанкціонованому доступу. “Багатокристалічна інтегральна схема” [Multichip integrated circuit] *(розділ 3)* - дві або більше “монолітні інтегральні схеми”, приєднані до спільної “підкладки”. “Багатоспектральні датчики формування зображення” [Multispectral imaging sensors] *(розділ 6)* - датчики, здатні здійснювати одночасний або послідовний збір інформації про зображення від двох або більше дискретних спектральних діапазонів. Датчики, які мають більше двадцяти дискретних спектральних діапазонів, іноді називають гіперспектральними датчиками формування зображення. “Бандаж лопатки” [Tip shroud] *(розділ 9)* - компонент стаціонарного кільця (суцільний або сегментований), прикріплений до внутрішньої поверхні корпусу турбіни двигуна, або деталь на зовнішньому кінці лопатки турбіни, яка насамперед забезпечує газонепроникне ущільнення між нерухомими та обертовими компонентами. “Безперервний лазер” [CW laser] *(розділ 6)* - “лазер”, що генерує номінально постійну вихідну енергію протягом більше ніж 0,25 секунди. “Безпілотний літальний апарат” (“БПЛА”) [Unmanned Aerial Vehicle (UAV)] *(розділ 9)* - будь-який “літальний апарат”, здатний злітати і підтримувати керований політ та навігацію без присутності людини на борту. “Біологічні агенти” [Biological agents] *(розділ 1)* - це патогени або токсини, виділені або модифіковані (такі як змінені чистота, строк придатності під час зберігання, вірулентність, характеристики поширення або стійкість до УФ-випромінювання) з метою спричинення жертв серед людей чи тварин, пошкодження обладнання або нанесення шкоди сільськогосподарським культурам або навколишньому природному середовищу. “Биття шпинделя” (обертання з биттям) [Run-out (out-of-true running)] *(розділ 2)* - радіальне зміщення за один оберт основного шпинделя, виміряне в площині, перпендикулярній до осі шпинделя в точці вимірювання на зовнішній або внутрішній поверхні обертання (джерело: ISO 230/1-1986, параграф 5.61).	

“Бібліотека” [Library] *(розділ 1*) (параметрична технічна база даних) - зібрання технічної інформації, використання якої може покращити технічні характеристики відповідних систем, обладнання або компонентів.

“Вакуумне розпилення” [Vacuum atomisation] *(розділ 1)* - процес перетворення струменя розплавленого металу на краплі діаметром 500 мкм або менше шляхом швидкого виділення розчиненого газу під дією вакууму.

“Вакцина” [Vaccine] *(розділ 1)* - медичний препарат у фармацевтичній формі, який є ліцензованим чи має дозвіл на продаж або використання у клінічних випробуваннях, виданий уповноваженим органом країни-виробника або використання, призначений для стимулювання захисного імунного відгуку організму у людей або тварин з метою запобігання виникненню хвороб серед тих, кому було зроблено щеплення.

“Вибухові речовини” [Explosives] *(розділ 1)* - тверді, рідкі чи газоподібні речовини або суміші таких речовин, які повинні детонувати під час використання їх як запального заряду, проміжного детонатору або основного заряду в бойових частинах ракет, підривних роботах та інших застосуваннях.

“Виділений Міжнародним союзом електрозв’язку (МСЕ)” [Allocated by the ITU] *(розділи 3, 5)* - виділення смуг частот відповідно до чинної редакції Регламенту радіозв’язку МСЕ для первинних, дозволених і вторинних служб.

Особлива примітка.

Додаткові та альтернативні виділені смуги частот не включаються.

“Виконавчі механізми” [End-effectors] *(розділ 2)* - захоплювачі, *“активні інструментальні вузли”* та будь-які інші інструменти, прикріплені до опорної плити на кінці консолі маніпулятора “робота”.

Особлива примітка.

“Активний інструментальний вузол” - це пристрій для прикладення до заготовки рушійної сили, енергії технологічного процесу або здійснення контролю.

“Використання” [Use] *(ЗПТ, ПЯТ, усі розділи)* - експлуатація, монтажні роботи (у тому числі установлення на місці), технічне обслуговування (перевірка), ремонт, капітальний ремонт та відновлення.

“Випромінювальна чутливість” [Radiant sensitivity] *(розділ 6)* - випромінювальна чутливість (мА/Вт) = 0,807 х (довжина хвилі у нм) х квантова ефективність (КЕ).

Технічна примітка.

КЕ зазвичай виражається у відсотках, але для цілей цієї формули КЕ записуєтьс вигляді десяткового дробу меншого за одиницю, наприклад, 0,78 відповідає 78 %.

“Виробництво” [Production] *(ЗПТ, ПЯТ, усі розділи)* - усі стадії виробництва, такі конструювання, технологічна підготовка виробництва, виготовлення, установка, складан (монтаж), контроль, випробування, забезпечення якості товару.

“Виробниче обладнання” [Production equipment] *(розділи 1, 7, 9)* - інструменти, шабло пристрої, оправки, форми, штампи, кріплення, юстирувальні механізми, випробувал

обладнання, інші механізми та їх компоненти, обмежені тими, що спеціально призначені або модифіковані для “розроблення” або для однієї чи декількох стадій виробництва.

“Виробничі установки” [Production facilities] *(розділи 7, 9)* - “виробниче обладнання” та спеціально призначене для нього програмне забезпечення, що входять до складу об’єктів для “розроблення” або для однієї чи більше стадій “виробництва”.

“Відносна ширина смуги частот” [Fractional bandwidth] *(розділи 3, 5)* - “миттєва ширина смуги частот”, поділена на середню частоту несучої, виражена у відсотках.

“Відхилення кутового положення” [Angular position deviation] *(розділ 2)* - максимальна різниця між кутовим положенням та фактичним кутовим положенням, виміряним з дуже високою точністю після того, як тримач заготовки на столі було повернуто відносно початкового положення.

“Відцентрове розпилення” [Rotary atomisation] *(розділ 1)* - процес перетворення струменя розплавленого металу або розплавленого металу, що перебуває у ванні, на краплі діаметром 500 мкм або менше за допомогою відцентрової сили.

“Внутрішнє облицювання” [Interior lining] *(розділ 9)* призначене для утворення прошарку між твердим ракетним паливом і корпусом двигуна або теплоізоляційною прокладкою. Зазвичай суміш з вогнестійких або теплоізоляційних матеріалів на рідинній полімерній основі (наприклад, наповнений вуглецем полібутадієн з кінцевими гідроксильними групами (HTPB) або інший полімер з доданими отверджувачами) розпилюється або рівномірно наноситься на внутрішню поверхню корпусу.

“Внутрішній магнітний градієнтомір” [Intrinsic Magnetic Gradiometer] *(розділ 6)* - окремий чутливий елемент, який вимірює градієнт магнітного поля, і пов’язаний з ним електронний блок, вихідний сигнал якого є мірою градієнта магнітного поля.

Особлива примітка.

Див. також “магнітний градієнтомір”.

“Волокнисті або ниткоподібні матеріали” [Fibrous or filamentary materials] *(розділи 0, 1, 8, 9)* включають:

a) безперервні “мононитки”;

b) безперервні “пряжу” та “рівницю”;

c) “стрічки”, тканини, волоконні мати та об’ємні плетіння;

d) подрібнені волокна, штапельні волокна та зв’язані (когерентні) волоконні шари;

e) моно- або полікристалічні ниткоподібні кристали будь-якої довжини;

f) волоконну масу ароматичного поліаміду.

“Волоконно-оптична система управління польотом” [Fly-by-light system] *(розділ 7*) - основна цифрова система управління польотом, яка під час польоту для управління “літальним апаратом” застосовує зворотний зв’язок, в якому команди для виконавчого агрегату/механізму є оптичними сигналами.

“Вуглецеві волоконні преформи” [Carbon fibre preforms] *(розділ 1)* - упорядковано розміщені, непокриті або покриті волокна, призначені для утворення каркасу виробу, який потім заповнюється “матрицею” для формування “композиційного матеріалу”. “Газове розпилення” [Gas Atomisation] *(розділ 1)* - процес перетворення струменя розплавленого металевого сплаву на краплини діаметром 500 мкм або менше за допомогою газового струменя високого тиску. “Гаряче ізостатичне ущільнення” [Hot isostatic densification] *(розділ 2)* - процес пресування відливок за температур понад 375 K (102 °C) у замкнутій порожнині за допомогою різноманітних середовищ (газ, рідина, тверді частинки тощо) для створення однакового зусилля в усіх напрямах з метою зменшення або усунення внутрішніх пустот у відливці. “Географічно рознесені” [Geographically dispersed] *(розділ 6)* - коли кожний пункт розташований від будь-якого іншого на відстані понад 1500 м у будь-якому напрямку. Мобільні чутливі елементи завжди вважаються “географічно рознесеними”. “Гібридна інтегральна схема” [Hybrid integrated circuit] *(розділ 3)* - будь-яка комбінація інтегральних схем або інтегральної схеми з *“елементами схеми”* або *“дискретними компонентами”*, з’єднаними разом для виконання певної функції або функцій, яка має усі наведені нижче характеристики: a) містить принаймні один безкорпусний пристрій; b) компоненти з’єднуються один з одним з використанням типових методів виробництва інтегральних схем; c) може замінюватися як єдине ціле; та d) у нормальному стані не може бути розібрана. *Особливі примітки.* 1. *“Елемент схеми” - одиничний активний або пасивний функціональний компонент електронної схеми, такий як діод, транзистор, резистор, конденсатор тощо.* 2. *“Дискретний компонент” - розміщений в окремому корпусі “елемент схеми” з власними зовнішніми виводами.* “Гідравлічне пресування прямої дії” [Direct-acting hydraulic pressing] *(розділ 2)* - процес деформації, в якому застосовується наповнена рідиною гнучка камера, що перебуває у безпосередньому контакті із заготовкою. “Гіроскоп з ротором, що обертається” [Spinning mass gyros] *(розділ 7)* - гіроскоп, в якому для вимірювання кутового переміщення використовується маса, що постійно обертається. “Ґратка фокальної площини” [Focal plane array] *(розділи 6, 8)* - лінійний або двовимірний планарний шар або комбінація планарних шарів окремих чутливих елементів з електронікою зчитування або без неї, що працюють у фокальній площині. *Особлива примітка.*	

Цей термін не включає сукупність окремих чутливих елементів чи будь-яких дво-, три- або чотириелементних детекторів за умови, що часова затримка та інтегрування не здійснюються всередині елементів. "Група оптичних датчиків системи керування польотом" [Flight control optical sensor array] *(розділ 7)* - мережа розподілених оптичних датчиків, що використовує промені "лазера" для забезпечення бортової системи керування польотом даними в реальному масштабі часу. "Дальність" [Range] *(розділ "Категорія I товарів, що можуть бути використані у створенні ракетної зброї")* - максимальна відстань, яку конкретна ракетна система чи система атмосферного БПЛА здатні подолати в режимі усталеного польоту, вимірювана як проекція її траєкторії на поверхню землі. *Технічні примітки.* 1. *Під час визначення* "дальності" *враховуватиметься максимальна здатність, яка базується на проектних характеристиках системи при повному заправленні пальним чи паливом.* 2. "Дальність" *для ракетних систем та систем атмосферних БПЛА визначатиметься незалежно від будь-яких зовнішніх обмежувальних факторів, наприклад, пов'язаних з умовами застосування (експлуатації), характеристиками телеметрії та лініями передачі даних чи інших зовнішніх факторів.* 3. *Для ракетних систем* "дальність" *визначатиметься з використанням траєкторії польоту, яка дає максимальну* "*дальність*"*, припускаючи наявність стандартної атмосфери ІКАО з нульовим вітром.* 4. *Для атмосферних БПЛА* "дальність" *визначатиметься відстанню в одному напрямку з використанням найефективнішого профілю польоту з точки зору використання палива (наприклад, крейсерська швидкість і висота), припускаючи наявність стандартної атмосфери ІКАО з нульовим вітром.* "Держава-учасниця" [Participating state] *(розділи 7, 9)* - держава-учасниця міжнародного режиму експортного контролю "Вассенаарська домовленість". "Держави-учасниці (не учасниці) Конвенції із заборони хімічної зброї" [States (not) Party to the Chemical Weapon Convention] *(розділ 1)* - це держави, для яких Конвенція про заборону розроблення, виробництва і накопичення хімічної зброї та її знищення набрала (не набрала) чинності. "Джгут" [Tow] *(розділ 1)* - зв'язка "мононіток", як правило, приблизно паралельних. "Дзеркала, що деформуються" [Deformable mirrors] *(розділ 6)* (відомі також як дзеркала адаптивної оптики) - дзеркала, що мають: а) одну суцільну оптичну поверхню відбиття, яка динамічно деформується шляхом прикладення окремих скручувальних моментів або сил для компенсації викривлень оптичного сигналу, що падає на дзеркало; або	

b) множина оптичних відбиваючих елементів, положення яких може бути індивідуально та динамічно змінено шляхом прикладення окремих скручувальних моментів або сил з метою компенсації спотворень оптичного сигналу, що падає на дзеркало. “Дирижабль” [Airship] *(розділ 9)* - повітряне судно, яке приводиться до руху силовою установкою, здатне триматися у повітрі завдяки наповненню корпусу газом (зазвичай це гелій, раніше – водень), який легший за повітря. “Дифузійне зварювання” [Diffusion bonding] *(розділи 1, 2, 9)* - твердофазне з’єднання принаймні двох окремих металів в одне ціле з міцністю шва, еквівалентною міцності найслабшого матеріалу, головним механізмом якого є взаємна дифузія атомів через місце контакту. “Доступна користувачу можливість програмування” [User accessible programmability] *(розділ 6)* - наявність засобів, що дають змогу користувачеві вводити, модифікувати або замінювати “програми” способами, крім наведених нижче: a) фізична зміна у проводці або з’єднаннях; або b) установлення функціонального контролю, в тому числі введення параметрів. “Еквівалентна густина” [Equivalent Density] *(розділ 6)* - відношення маси оптичного елемента до одиниці оптичної площини, спроектованої на оптичну поверхню. “Експлуатація, адміністрування або обслуговування” (“ЕАО”) [Operations, Administration or Maintenance (OAM)] *(розділ 5*) - виконання одного або більше із завдань, наведених нижче: a) створення будь-чого або керування будь-чим з того, що наведено нижче: 1) облікові записи чи права користувачів або адміністраторів; 2) установки виробу; або 3) дані автентифікації для підтримки виконання завдань, зазначених у підпунктах 1 або 2 пункту “a”; b) моніторинг робочого стану виробу або управління таким станом чи характеристиками виробу; або c) управління журналами або даними аудиту для підтримки виконання будь-яких завдань, зазначених у пунктах “a” або “b”. *Примітка.* “ЕАО” *не включає жодного з наведених нижче завдань або пов’язаних з ними ключових функцій керування:* *a) підготовку або оновлення будь-якої криптографічної функціональності, яка безпосередньо не пов’язана із створенням даних автентифікації або з управлінням такими даними для підтримки виконання завдань, наведених вище у підпунктах 1 або 2 пункту “a”; або* *b) забезпечення будь-якої криптографічної функціональності щодо площини комутації даних або площини даних виробу.*	

“Екстракція розплаву” [Melt Extraction] *(розділ 1)* - процес *“швидкого твердіння”* та екстракції продукту сплаву у вигляді стрічки шляхом введення короткого сегмента обертального охолодженого диска у ванну з розплавленим металевим сплавом. *Особлива примітка.* *“Швидке твердіння” - затвердіння розплавленого матеріалу із швидкістю понад 1000 К/с.* “Електродистанційна система управління польотом” [Fly-by-wire system] *(розділ 7)* - основна цифрова система управління польотом, яка під час польоту для управління “літальним апаратом” використовує зворотний зв’язок, в якому команди для виконавчого агрегату/механізму є електричними сигналами. “Електронний блок” [Electronic assembly] *(розділи 2, 3, 4)* - сукупність електронних компонентів (тобто *“елементів схеми”, “дискретних компонентів”*, інтегральних схем тощо), з’єднаних разом для виконання конкретної функції або функцій, що може замінюватися як єдине ціле та у нормальному стані демонтуватися. *Особливі примітки.* 1. *“Елемент схеми” - одиничний активний або пасивний функціональний компонент електронної схеми, такий як діод, транзистор, резистор, конденсатор тощо.* 2. *“Дискретний компонент” - розміщений в окремому корпусі “елемент схеми” з власними зовнішніми виводами.* “Енергетичні матеріали” [Energetic materials] *(розділ 1)* - речовини або суміші, що вступають у хімічну реакцію, вивільняючи енергію, необхідну для їх застосування за призначенням. “Вибухові речовини”, “піротехніка” та “ракетне паливо” є підкласами енергетичних матеріалів. “Ефективний грам” [Effective gramme] *(розділи 0, 1)* “спеціального розщеплюваного матеріалу” означає: a) вагу ізотопа в грамах для ізотопів плутонію та урану-233; b) вагу елемента в грамах, помножену на квадрат його збагачення, вираженого як десяткова вагова частка для урану, збагаченого до 1 відсотка або більше ізотопом урану-235; c) вагу елемента в грамах, помножену на 0,0001 для урану, збагаченого нижче 1 відсотка ізотопом урану-235; “Загальна швидкість цифрової передачі” [Total digital transfer rate] *(розділ 5)* - кількість бітів, у тому числі кодування каналу, службові (протокольні) сигнали тощо, за одиницю часу, які проходять між відповідним обладнанням у системі цифрової передачі. *Особлива примітка.* *Див. також “швидкість цифрової передачі”.* “Загальне керування польотом” [Total control of flight] *(розділ 7)* - автоматизоване керування змінними параметрами “літального апарата” та траєкторією його польоту з метою	

виконання встановленого завдання відповідно до зміни даних про задачі, небезпечні ситуації або інші “літальні апарати” у реальному масштабі часу.

“Запуск за частотною маскою” [Frequency mask trigger] *(розділ 3)* для “аналізаторів сигналів” - механізм, у якому функція запуску дає можливість вибору інтервалу частот спрацьовування як підмножини смуги захвату, ігноруючи при цьому інші сигнали, які також можуть бути присутніми у тій самій смузі захвату. Механізм “запуск за частотною маскою” може включати більше ніж один незалежний набір обмежень.

“Захист інформації” [Information security] *(ЗППЗ, ЗПЗІ, розділ 5)* - усі засоби і функції, які забезпечують доступність, конфіденційність або цілісність інформації або зв’язку, за винятком засобів і функцій захисту від несправностей. Це включає “криптографію”, “криптографічну активацію”, *“криптоаналіз”*, захист від демаскуючого випромінювання та захист комп’ютера (від несанкціонованого доступу).

Технічна примітка.

“Криптоаналіз” - аналіз криптографічної системи або її вхідних та вихідних даних для одержання конфіденційних параметрів або чутливої інформації, включаючи відкритий текст (ISO 7498-2-1988 (E), пункт 3.3.18).

“Збіднений уран” [Depleted uranium] *(розділ 0)* - уран із вмістом ізотопу 235 нижче, ніж це зустрічається в природі.

“Здрібнювання” [Comminution] *(розділ 1)* - процес перетворення матеріалу на частинки шляхом дроблення або розмелювання.

“Зміщення” (акселерометра) [Bias (accelerometer)] *(розділ 7)* - середня величина вихідного сигналу акселерометра, виміряна протягом заданого проміжку часу у визначених режимах роботи, не пов’язана з вхідним прискоренням або обертанням. “Зміщення” вимірюється в g або в метрах на секунду в квадраті (g або м/с^2). (IEEE Std 528-2001) (Мікро g дорівнює 1 x 10^{-6} g).

“Зміщення” (гіроскопа) [Bias (gyro)] *(розділ 7)* - середня величина вихідного сигналу гіроскопа, виміряна протягом заданого проміжку часу у визначених режимах роботи, не пов’язана з вхідним прискоренням або обертанням. “Зміщення”, як правило, вимірюється у градусах за годину [град./год] (IEEE Std 528–2001).

“Ізольовані живі культури” [Isolated live cultures] *(розділ 1)* включають живі культури у неактивній формі та у вигляді сухих препаратів.

“Ізоляція” [Insulation] *(розділ 9)* наноситься на компоненти ракетного двигуна, наприклад корпус, сопло, вхідні отвори, кришки корпуса, та включає листовий матеріал з вулканізованої або напіввулканізованої гумової суміші, що містить ізоляційний або вогнетривкий матеріал. Ізоляція також може входити до протиударних елементів або щитків.

“Ізостатичні преси” [Isostatic presses] *(розділ 2)* - обладнання, здатне здійснювати підвищення тиску в замкнутій порожнині через різні середовища (газ, рідину, тверді частинки тощо) для створення всередині замкнутої порожнини однакового в усіх напрямках тиску на заготовку або матеріал.

“Імпульсний лазер” [Pulsed laser] *(розділ 6)* - “лазер”, який має “тривалість імпульсу”, що менше або дорівнює 0,25 секунди.

“Імунотоксин” [Immunotoxin] *(розділ 1)* - це кон’югат одноклітинного моноклонального антитіла та “токсину” або “субтоксину”, який вибірково впливає на хворі клітини.

“Інструментальна дальність” [Instrumented range] *(розділ 6)* - задана дальність дії РЛС, що визначається однозначним розрізненням цілей на дисплеї.

“Квантова криптографія” [Quantum cryptography] *(розділ 5)* - сукупність методів створення ключа спільного використання для “криптографії” шляхом вимірювання квантомеханічних властивостей фізичної системи (у тому числі фізичних властивостей, які чітко визначаються квантовою оптикою, квантовою теорією поля або квантовою електродинамікою).

“Керування потужністю” [Power management] *(розділ 7)* - змінювання потужності сигналу, що передається альтиметром, в такий спосіб, що потужність прийнятого сигналу на висоті “літального апарату” завжди підтримується на мінімальному рівні, необхідному для визначення висоти.

“Компенсаційні системи” [Compensation systems] *(розділ 6)* - системи, що складаються з первинного скалярного датчика, одного або більше базових датчиків (наприклад, векторних магнітометрів) разом з програмним забезпеченням, які дають змогу зменшити шум від обертання твердого тіла платформи.

“Композиційний матеріал” [Composite] *(розділи 1, 2, 6, 8, 9)* - “матриця” і додаткова фаза або додаткові фази, які складаються з часток, ниткоподібних кристалів, волокон або будь-якої їх комбінації, призначені для конкретної цілі або цілей.

“Комп’ютер із систолічною матрицею” [Systolic array computer] *(розділ 4)* - комп’ютер, в якому потік та модифікація даних можуть динамічно контролюватися на рівні логічних елементів користувачем.

“Контролер доступу до мережі” [Network access controller] *(розділ 4)* - фізичний інтерфейс розподіленої комутаційної мережі. Використовує спільне середовище, яке функціонує в усій мережі з однаковою *“швидкістю цифрової передачі”*, з керуванням (наприклад, маркер або контроль носія) передачею. Незалежно від будь-яких інших контролер доступу до мережі відбирає пакети даних або групи даних (наприклад, стандарту IEEE 802), адресовані йому. Цей блок може бути вмонтованим в комп’ютер або телекомунікаційне обладнання для забезпечення доступу до середовища передачі зв’язку.

Особливі примітки.

1. *“Швидкість цифрової передачі” - загальна швидкість передачі інформації у бітах за секунду, яка передається безпосередньо на будь-якому типі носія.*
2. *Див. також термін* “загальна швидкість цифрової передачі”.

“Контролер каналу зв’язку” [Communications channel controller] *(розділ 4)* - фізичний інтерфейс, який контролює потік синхронної або асинхронної цифрової інформації. Це блок,

який можна вмонтувати в комп'ютер або телекомунікаційне обладнання для забезпечення доступу до системи зв'язку. "Контурне керування" [Contouring control] *(розділ 2)* - рух з "числовим керуванням" за двома або більше осями згідно з командами, що визначають наступну необхідну позицію та необхідні швидкості подачі до цієї позиції. Ці швидкості подачі змінюються одна щодо одної так, що створюється бажаний контур (див. ISO 2806 – 1980). "Корисне навантаження" [Payload] *(розділ "Категорія I товарів, що можуть бути використані у створенні ракетної зброї")* - повна маса, яка може переноситися чи доставлятися ракетною системою або системою атмосферного БПЛА, що не використовується для підтримання польоту. *Технічні примітки.* 1. *Віднесення конкретного обладнання, підсистем або компонентів до* "корисного навантаження" *залежать від типу і конфігурації даного літального апарата.* 2. *Космічні ракетоносії [Space Launch Vehicles].* "Корисне навантаження" *космічних ракетоносіїв включає:* *a) космічні апарати (один або кілька), включаючи супутники;* *b) платформи для космічних апаратів, якщо в них застосовуються для зміни (збереження) орбіти або орієнтації апогейні або перигейні двигуни чи інші подібні за функціональним призначенням системи.* 3. *Метеорологічні ракети [Sounding Rocket].* "Корисне навантаження" *метеорологічних ракет включає:* *a) обладнання, необхідне для виконання задачі, таке як прилади збору даних, запису чи передачі специфічних даних за цією задачею;* *b) обладнання для повернення (наприклад, парашути), яке може видалятися без порушення структурної цілісності ракети.* 4. *Інші атмосферні БПЛА [Other UAVs].* "Корисне навантаження" *інших атмосферних БПЛА включає:* *a) спорядження будь-якого типу (наприклад, вибухове чи невибухове);* *b) механізми і пристрої для запобігання, взведення, ініціювання підриву або вибуху;* *c) обладнання для протидії (наприклад, хибні цілі, постановники активних завад чи пристрої розсіювання дипольних відбивачів), яке може видалятися без порушення структурної цілісності літального апарата;* *d) обладнання, призначене для зміни характеристик помітності, яке може бути видалене без порушення структурної цілісності літального апарата;* *e) обладнання, необхідне для виконання завдання, таке як прилади збору даних, запису чи передачі специфічних даних за цим завданням, та опорні*	

конструкції, які можуть видалятися без порушення структурної цілісності літального апарата;

f) обладнання для повернення (наприклад, парашути), яке може бути видалено без порушення структурної цілісності літального апарата;

g) опорні конструкції та механізми розвертання бойового спорядження, які можуть видалятися без порушення структурної цілісності літального апарата.

"Корисне навантаження космічного апарата" [Spacecraft payload] (*розділ 9*) означає обладнання, яке встановлюється на "космічній платформі" для виконання певного завдання у космічному просторі (наприклад, для забезпечення зв'язку, спостережень, наукових досліджень).

"Корозійностійкі до UF_6 матеріали" [Materials resistant to corrosion by UF_6] *(розділ 0)* - такі матеріали включають мідь, сплави міді, нержавіючу сталь, алюміній, оксид алюмінію, сплави алюмінію, нікель або сплави, що містять нікелю 60 % або більше за вагою, а також фторовані вуглеводневі полімери.

"Космічна платформа" [Spacecraft bus] (*розділ 9*) - обладнання, яке виконує роль допоміжної інфраструктури "космічного апарату" і на якому розміщується "корисне навантаження космічного апарату".

"Космічні апарати" [Spacecraft] *(розділ 9)* - активні та пасивні супутники та космічні зонди.

"Криптографічна активація" [Cryptographic activation] *(розділ 5*) - будь-який технічний засіб, який активує або уможливлює криптографічну функцію шляхом реалізованого виробником виробу механізму захисту, який є унікально пов'язаним з одним з перелічених нижче випадків:

1) виробом, виготовленим у єдиничному екземплярі; або

2) єдиним користувачем, який використовує декілька екземплярів виробу.

Технічні примітки.

1. *Технічні засоби або механізми* "криптографічної активації" *можуть бути виконані у вигляді апаратних засобів,* "програмного забезпечення" *або* "технології".
2. *Механізми для* "криптографічної активації" *можуть являти собою, наприклад, серійний числовий ліцензійний ключ або інструменти автентифікації, такі як сертифікат з цифровим підписом.*

"Криптографія" [Cryptography] *(розділ 5)* - галузь знань, яка включає принципи, засоби та методи перетворення інформації з метою приховування її змісту, запобігання її невиявленій модифікації або несанкціонованому використанню. "Криптографія" обмежується перетворенням інформації з використанням одного або більше *"таємних параметрів"* (наприклад криптографічних змінних) або пов'язаного з ними керування ключем.

Примітка.

“Криптографія” не включає методи “фіксованої” компресії даних або кодування.

Технічні примітки.

1. *“Таємний параметр” - константа або ключ, що не підлягають розголошенню або повідомляються лише в межах певної групи.*
2. *“Фіксований” означає, що алгоритм кодування або компресії не може приймати зовнішні параметри (наприклад, криптографічні змінні або ключ) та не може бути модифікований користувачем.*

“Критична температура” [Critical temperature] (*розділи 1, 3, 5*) (відома також як температура переходу) конкретного “надпровідного” матеріалу - температура, за якої цей матеріал повністю втрачає опір проходженню постійного електричного струму.

“Кругове імовірне відхилення” (“КІВ”) [Circular Error Probable (CEP)] *(розділ 7)* - радіус круга в круговому нормальному розподілі, що включає 50 % результатів окремих вимірювань, або радіус круга, в якому розподіляється 50 % імовірності знаходження у ньому.

“Кулачковий ефект” [Camming] *(розділ 2)* - осьове зміщення за один оберт шпинделя верстата, виміряне в площині, перпендикулярній до валу планшайби, у точці, що межує з окружністю вала планшайби (джерело: ISO 230/1 1986, параграф 5.63).

“Кутовий випадковий дрейф” [Angle random walk] (*розділ 7*) - кутове відхилення, що накопичується з часом, викликане впливом білого шуму на кутову швидкість (IEEE STD 528–2001).

“Лазер” [Laser] *(розділи 0, 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9)* - пристрій, що генерує когерентне та монохроматичне світло шляхом підсилення за рахунок вимушеного випромінювання.

Особлива примітка.

Див. також “хімічний лазер”, “безперервний лазер”, “імпульсний лазер”, “лазер надвисокої потужності”, “перехідний лазер”.

“Лазер надвисокої потужності” (“ЛНВП”) [Super High Power Laser (SHPL)] *(розділ 6)* - “лазер”, здатний випромінювати енергію на виході (всю або частину) більше 1 кДж протягом 50 мс, або такий, що має середню або безперервну потужність понад 20 кВт.

“Лінійність” [Linearity] *(розділ 2)* (як правило, вимірюється через параметри нелінійності) - максимальне позитивне або негативне відхилення фактичної характеристики (середнє за показаннями верхньої і нижньої шкали) від прямої лінії, розташованої таким чином, щоб вирівнювати та мінімізувати максимальні відхилення.

“Літальні апарати” [Aircraft] *(розділи 1, 6, 7, 9)* - літальні апарати з нерухомими крилом, поворотним крилом, обертовим крилом (вертоліт) або крилом змінної стрілоподібності.

Особлива примітка.

Див. також “цивільне повітряне судно”.

“Локальна мережа” [Local area network] *(розділи 4, 5)* - система передачі даних, яка має всі наведені нижче характеристики:

a) дозволяє довільній кількості незалежних *“інформаційних пристроїв”* підтримувати безпосередній зв’язок один з одним; та

b) обмежена географічною зоною середнього розміру (наприклад, адміністративна будівля, завод, територія університету, склад).

Особлива примітка.

“Інформаційний пристрій” - обладнання, здатне передавати або приймати послідовності цифрових даних.

“Магнітні градієнтоміри” [Magnetic Gradiometers] *(розділ 6)* - пристрої, призначені для вимірювання просторових коливань магнітних полів джерел, що є зовнішніми у відношенні до цих пристроїв. Вони складаються з сукупності “магнітометрів” і пов’язаного з ними електронного блоку, вихідний сигнал якого є мірою градієнта магнітного поля.

Особлива примітка.

Див. також “внутрішній магнітний градієнтомір”.

“Магнітометри” [Magnetometers] *(розділ 6)* - пристрої, призначені для вимірювання магнітних полів зовнішніх у відношенні до цих пристроїв джерел. Вони складаються з окремого датчика магнітного поля та зв’язаного з ним електронного блоку, вихідний сигнал якого є мірою магнітного поля.

“Масштабний коефіцієнт” (гіроскопа або акселерометра) [Scale factor (gyro or accelerometer)] *(розділ 7)* - відношення зміни вихідного сигналу до зміни вхідного вимірюваного сигналу. Масштабний коефіцієнт, як правило, оцінюється як нахил прямої лінії, яку можна побудувати методом найменших квадратів відповідно до вхідних-вихідних даних, одержаних шляхом циклічної зміни вхідного сигналу в межах заданого діапазону.

“Матриця” [Matrix] *(розділи 1, 2, 8, 9)* - в основному суцільна фаза, яка заповнює простір між частками, ниткоподібними монокристалами або волокнами.

“Механічне легування” [Mechanical Alloying] *(розділ 1)* - процес легування, який виникає внаслідок з’єднання, подрібнення і нового з’єднання порошків чистих металів і лігатури в результаті механічних зіткнень. У сплав можна вводити неметалеві частинки шляхом додавання відповідних порошків.

“Миттєва ширина смуги частот” [Instantaneous bandwidth] *(розділи 3, 5)* - смуга частот, у якій рівень потужності вихідного сигналу залишається постійним у межах 3 дБ без налаштування інших робочих параметрів.

“Мікроорганізми” [Microorganisms] *(розділи 1, 2)* - бактерії, віруси, мікоплазма, ріккетсії, хламідії або грибки, природні, вдосконалені чи модифіковані, у формі “ізольованих живих культур” або як матеріал, який містить живий матеріал, навмисно інокульований або забруднений такими культурами.

“Мікросхема мікрокомп’ютера” [Microcomputer microcircuit] *(розділ 3)* - “монолітна інтегральна схема” або “багатокристалічна інтегральна схема”, яка містить арифметично-логічний пристрій (АЛП), здатний обробляти дані, що містяться у внутрішній пам’яті, виконуючи команди загального призначення, що надходять із внутрішньої пам’яті.

Особлива примітка. *Внутрішня пам'ять може бути розширена за рахунок зовнішньої пам'яті.* "Мікросхема мікропроцесора" [Microprocessor microcircuit] *(розділ 3)* - "монолітна інтегральна схема" або "багатокристалічна інтегральна схема", яка містить арифметично-логічний пристрій (АЛП), здатний виконувати команди загального призначення, що надходять із зовнішньої пам'яті. *Особливі примітки.* 1. "Мікросхема мікропроцесора"*, як правило, не містить оперативної пам'яті, доступної користувачеві, хоча пам'ять інтегральної схеми може бути використана для виконання її логічної функції.* 2. *Це включає комплекти інтегральних мікросхем, призначених для спільного виконання функції* "мікросхеми мікропроцесора". "Мікрохвильові монолітні інтегральні схеми" ("НВЧ MIC") [Monolithic Microwave Integrated Circuit (MMIC)] *(розділи 3, 5)* - "монолітна інтегральна схема", що працює у мікрохвильовому або міліметровому діапазоні хвиль. "Монолітна інтегральна схема" [Monolithic integrated circuit] *(розділ 3)* - комбінація пасивних або активних *"елементів схеми"*, що: a) створена шляхом здійснення процесів дифузії, імплантації або осадження всередині або на поверхні окремого шматка напівпровідникового матеріалу, так званого *"чіпа"*; b) може вважатися нерозривно сполученою; та c) виконує функцію (функції) схеми. *Особлива примітка.* *"Елемент схеми" - одиничний активний або пасивний функціональний компонент електронної схеми, такий як діод, транзистор, резистор, конденсатор тощо.* "Мононитка" [Monofilament] *(розділ 1)* або нитка - найменша складова волокна, як правило, діаметром кілька мікрометрів. "Моноспектральні датчики формування зображення" [Monospectral imaging sensors] *(розділ 6)* - датчики, здатні одержувати інформацію щодо зображення з одного дискретного спектрального діапазону. "Навігаційні системи на основі еталонних баз даних" [Data-Based Referenced Navigation (DBRN)] *(розділ 7)* - системи, у яких використовуються різні джерела апріорних картографічних даних, що комплексно забезпечують точну навігаційну інформацію за динамічних умов. Зазначені джерела включають батиметричні карти, карти зоряного неба, гравітаційні карти, магнітні карти або тривимірні цифрові карти місцевості. "Надпластичне формування" [Superplastic forming] *(розділи 1, 2)* - процес високотемпературної деформації металів, які як правило характеризуються низькими значеннями межі видовження при розтягуванні (менше ніж 20 %), визначеної за кімнатної температури стандартними методами випробувань на міцність при розтягуванні, з метою	

досягнення в процесі оброблення видовжень, що принаймні вдвічі перевищують вказані значення.

“Надпровідні” [Superconductive] *(розділи 1, 3, 5, 6, 8)* - матеріали, тобто метали, сплави або сполуки, які можуть повністю втрачати електричний опір, тобто можуть досягати нескінченно високої електропровідності та пропускати дуже великі електричні струми без джоулевого нагрівання.

Особлива примітка.

“Надпровідний” стан кожного матеріалу характеризується “критичною температурою” та критичним магнітним полем, що є функцією температури, а також критичною густиною струму, яка є функцією як магнітного поля, так і температури.

“Нейронний комп’ютер” [Neural computer] *(розділ 4)* - обчислювальний пристрій, призначений або модифікований для імітації поведінки нейрона або сукупності нейронів, тобто обчислювальний пристрій, який відрізняється за здатністю його апаратних засобів модулювати вагу і кількість міжкомпонентних з’єднань множини обчислювальних компонентів на основі попередньої інформації.

“Необроблені підкладки” [Substrate blanks] *(розділи 3, 6)* - монолітні маси, що мають розміри, придатні для виробництва оптичних елементів, таких як дзеркала або оптичні вікна прозорості.

“Необхідна” [Required] *(ЗПТ, розділи 5, 6, 7, 9)* - у відношенні “технології” означає тільки ту частини “технології”, яка безпосередньо відповідає за досягнення чи перевищення контрольованих рівнів продуктивності, характеристик або функцій. Така “необхідна” “технологія” може використовуватися у різних виробах.

“Оброблення в реальному масштабі часу” [Real-time processing] *(розділ 6)* - оброблення даних комп’ютерною системою при забезпеченні необхідного рівня обслуговування як функція наявних ресурсів у межах гарантованого часу відгуку системи, незалежно від завантаження системи, коли вона отримує сигнал ззовні.

“Оброблення сигналів” [Signal processing] *(розділи 3, 4, 5, 6)* - оброблення одержаних ззовні інформаційних сигналів за допомогою таких алгоритмів, як часове стиснення, фільтрація, виділення, селекція, кореляція, згортання або перетворення з одної області представлення в іншу (наприклад, швидке перетворення Фур’є або перетворення Уолша).

“Об’єктний код” [Object code] *(ЗППЗ)* - прийнятна для виконання обладнанням форма зручного виразу одного або більше процесів (початкового коду (вхідної мови), зкомпільована програмуючою системою.

“Оперативна пам’ять” [Main storage] *(розділ 4)* - первинний запам’ятовувальний пристрій для даних або команд для швидкого доступу із центрального процесора. Складається з внутрішнього запам’ятовувального пристрою “цифрового комп’ютера” та будь-якого ієрархічного розширення до нього, такого як кеш-пам’ять або розширена пам’ять без послідовного доступу.

“Оптимізація траєкторії польоту” [Flight path optimisation] *(розділ 7)* - процедура, яка мінімізує відхилення від чотиривимірної (у просторі та часі) бажаної траєкторії на основі максимізації характеристик або ефективності виконання завдань. “Оптична інтегральна схема” [Optical integrated circuit] *(розділ 3)* - “монолітна інтегральна схема” або “гібридна інтегральна схема”, що містить один або більше елементів, призначених для функціонування як фотоприймач або фотокатод або для виконання оптичної чи електрооптичної функції (функцій). “Оптичний комп’ютер” [Optical computer] *(розділ 4)* - комп’ютер, призначений або модифікований для використання світла з метою представлення даних і обчислювальні логічні елементи якого ґрунтуються на безпосередньо сполучених оптичних пристроях. “Оптична комутація” [Optical switching] *(розділ 5)* - маршрутизація або комутація сигналів в оптичній формі без перетворення на електричні сигнали. “Основне керування польотом” [Primary flight control] *(розділ 7)* - керування прямолінійним польотом або маневруванням “літального апарата” з використанням генераторів сили/моменту, тобто аеродинамічних поверхонь керування, або зміни вектору тяги двигуна. “Основний елемент” [Principal element] *(розділ 4)* - елемент, вартість заміни якого становить більш як 35 % загальної вартості системи, елементом якої він є. Вартістю елемента вважається ціна, сплачена за нього виробником або складальником цієї системи. Загальна вартість є нормальною міжнародною продажною ціною для незв’язаних сторін в місці виготовлення або комплектації поставки. “Паливний елемент” [Fuel cell] *(розділ 8)* - електрохімічний пристрій, який перетворює хімічну енергію безпосередньо у постійний електричний струм шляхом споживання палива із зовнішнього джерела. “Перестроюваний” [Tunable] *(розділ 6)* - здатність “лазера” генерувати безперервне випромінювання на всіх довжинах хвиль у діапазоні кількох “лазерних” переходів. “Лазер” з можливістю селекції лінії генерує випромінювання дискретних довжин хвиль у межах одного “лазерного” переходу і не вважається “перестроюваним”. “Перехідний лазер” [Transfer laser] *(розділ 6)* - “лазер”, в якому середовище генерації збуджується шляхом переходу енергії під час зіткнення незбудженого атому або молекули із збудженими атомами або молекулами. “Персональна мережа” [Personal area network] *(розділ 5)* - система передачі даних, що має усі наведені нижче характеристики: a) дозволяє довільній кількості незалежних або взаємозв’язаних *“інформаційних пристроїв”* здійснювати зв’язок безпосередньо один з одним; та b) обмежена зв’язком між пристроями, що розміщені у безпосередній близькості до окремої особи або контролера пристрою (наприклад, в одній кімнаті, офісі або автомобілі та у прилеглому до них просторі). *Технічна примітка.*	

“Інформаційний пристрій” - обладнання, здатне передавати або приймати послідовності цифрових даних. “Питома міцність при розтягуванні” [Specific tensile strength] *(розділи 0, 1, 9)* - це межа міцності при розтягуванні у паскалях ($Н/м^2$), поділена на питому вагу у $Н/м^3$, виміряні за температури (296 ± 2) K ((23 ± 2) °C) та відносної вологості (50 ± 5) %. “Питомий модуль пружності” [Specific modulus] *(розділи 0, 1, 9)* - модуль Юнга у паскалях ($Н/м^2$), поділений на питому вагу у $Н/м^3$, виміряний за температури (296 ± 2)K ((23 ± 2) °C) та відносної вологості (50 ± 5) %. “Підкладка” [Substrate] *(розділ 3)* - пластина основного матеріалу з малюнком розводки або без нього і на якій або всередині якої можуть розміщуватися *“дискретні компоненти”* або інтегральні схеми, або ті та інші разом. *Особливі примітки.* 1. *“Дискретний компонент” - розміщений в окремому корпусі “елемент схеми” з власними зовнішніми виводами.* 2. *“Елемент схеми” - одиничний активний або пасивний функціональний компонент електронної схеми, такий як діод, транзистор, резистор, конденсатор тощо.* “Пікова потужність” [Peak power] *(розділ 6)* - максимальний рівень потужності, який досягається під час “тривалості імпульсу”. “Плавкий” [Fusible] *(розділ 1)* - здатний створювати поперечні зв’язки або надалі полімеризуватись (твердіти) під впливом теплоти, випромінювання, каталізаторів тощо, або такий, що може плавитися без піролізу (карбонізації). “Плазмене розпилення” [Plasma atomisation] *(розділ 1)* - процес перетворення розплавленого потоку або твердого металу в краплини діаметром у 500 мкм або менше за допомогою плазмених пальників у атмосфері інертного газу. “Плівкова інтегральна схема” [Film type integrated circuit] *(розділ 3)* - сукупність *“елементів схеми”* і металевих з’єднань, сформованих шляхом нанесення товстої або тонкої плівки на ізолюючу “підкладку”. *Особлива примітка.* *“Елемент схеми” - одиничний активний або пасивний функціональний компонент електронної схеми, такий як діод, транзистор, резистор, конденсатор тощо.* “Повторюваність” [Repeatability] *(розділ 7)* - близький збіг між повторюваними вимірюваннями однієї і тієї ж змінної за однакових робочих умов, коли зміна умов або неробочі періоди мають місце між вимірюваннями (джерело: IEEE STD 528-2001 (стандартне відхилення 1 сигма). “Повторюваність однонаправленого позиціонування” [Unidirectional positioning repeatability] *(розділ 2)* означає меншу з величин R↑ та R↓ (у прямому і зворотному напрямках),	

як вони визначені пунктом 3.21 стандарту ISO 230-2:2014 або його національними еквівалентами для окремої координатної осі верстату. “Поліпшення якості зображення” [Image enhancement] *(розділ 4)* - оброблення отриманих ззовні інформаційних зображень шляхом застосування алгоритмів, таких як часове ущільнення, фільтрація, виділення, селекція, кореляція, згортання або перетворення між доменами (наприклад, швидке перетворення Фур’є або перетворення Уолша). Це не включає алгоритми, які використовують лише лінійне або обертове перетворення окремого зображення, такі як зсув, виділення ознак, реєстрація або некоректне забарвлення. “Попередньо виділений” [Previously separated] *(розділ 1)* означає застосування будь-якого процесу, призначеного для збільшення концентрації ізотопу, що підлягає контролю. “Послуги та роботи” [Services and works] *(розділи 1 - 9)* - надання послуг у сфері розроблення, виробництва, використання, складання, випробування, модифікації, модернізації, підтримки у робочому стані (у тому числі “авторському” та “гарантійному нагляді”) систем, обладнання та їх компонентів, матеріалів, програмного забезпечення та технологій, які визначені у цьому Списку. “Похибка вимірювання” [Measurement uncertainty] *(розділ 2)* - характерний параметр, що визначає, в якому діапазоні біля вихідного значення перебуває коректне значення вимірюваної змінної з рівнем достовірності 95 %. Вона включає нескомпенсоване систематичне відхилення, нескомпенсований люфт та випадкове відхилення (джерело: ISO 10360-2). “Початковий код” (або вхідна мова) [Source code (or source language)] *(розділи 6, 7, 9)* - відповідне представлення одного або більше процесів, яке може бути перетворене програмуючою системою у форму, виконувану обладнанням (“об’єктний код” (або об’єктну мову). “Придатні для використання в космосі” [Space qualified] *(розділи 3, 6, 7)* - все, що розроблене, виготовлене або шляхом проведення успішних випробувань допущене до використання на висотах вищих за 100 км від поверхні Землі. *Особлива примітка.* *Визначення шляхом проведення випробувань факту* “придатності для використання в космосі” *певного товару не означає, що інші товари у тій самій партії або того самого модельного ряду належать до категорії* “придатних для використання в космосі”*, якщо вони не пройшли індивідуального випробування.* “Природний уран” [Natural uranium] *(розділ 0)* - уран, що містить суміші ізотопів, які зустрічаються у природі. “Програма” [Programme] *(розділи 2, 6)* - послідовність команд для виконання процесу у формі або перетворювання у форму, виконувану електронним комп’ютером. “Програмне забезпечення” [Software] *(ЗППЗ, усі розділи)* - набір з однієї або більше “програм” або *“мікропрограм”*, записаних на будь-якому матеріальному носії. *Особлива примітка.*	

“Мікропрограма” - послідовність елементарних команд, що зберігаються в спеціальній пам’яті, виконання яких ініціюється введенням команди звернення до реєстру команд.

“Програмне забезпечення несанкціонованого доступу у комп’ютерні мережі” [Intrusion software] *(розділ 4)* - “програмне забезпечення”, спеціально призначене або модифіковане для запобігання виявлення *“засобами контролю”* або для обходу *“захисних контрзаходів”* комп’ютера або інших мережевих пристроїв, що здійснює будь-які з таких функцій:

a) зняття даних або інформації з комп’ютера або мережевих пристроїв, або внесення змін до системи або даних користувача; або

b) зміна стандартного режиму роботи програми або процесу обробки даних, що дозволяє виконувати інструкції, надіслані ззовні.

Примітки.

1. “Програмне забезпечення несанкціонованого доступу у комп’ютерні мережі” *не включає будь-яке програмне забезпечення з наведеного нижче:*
   - *a) гіпервізори (програми керування операційними системами), програми налагоджування або програмні засоби зворотного інжинірингу;*
   - *b)* “програмне забезпечення” *технічних засобів захисту авторських прав; або*
   - *c)* “програмне забезпечення”*, призначене для установлення виробниками, мережевими адміністраторами або користувачами з метою відстежування ресурсів або відновлення системи.*
2. *Мережеві пристрої включають мобільні пристрої та чутливі вимірювальні прилади.*

Технічні примітки.

1. *“Засоби контролю”:* “програмне забезпечення” *або апаратні засоби, що контролюють поведінку системи або процеси, що відбуваються у приладі. Вони включають антивірусні продукти, кінцеві продукти забезпечення безпеки, продукти забезпечення персональної безпеки, системи виявлення втручання, системи запобігання втручанню або апаратні чи програмні засоби міжмережевого захисту.*
2. *“Захисні контрзаходи”: методи, призначені для забезпечення безпечного використання коду, такі як запобігання використанню даних (DEP), довільна зміна схеми адресного простору (технологія ASLR) або запуск програм у “пісочниці” (механізм забезпечення безпеки завантажених з мережі або одержаних електронною поштою програм, що передбачає ізоляцію на час виконання завантажуваного коду в обмежене середовище – “пісочницю”).*

“Пряжа” [Yarn] *(розділ 1)* - зв’язка скручених *“пасм”*.

Особлива примітка.

“Пасмо” - це пучок “мононитоk” (як правило, більше 200), розміщених приблизно паралельно. “Ракети” [Missiles] *(розділи 1, 3, 6, 7, 9)* - закінчені ракетні системи та безпілотні літальні апарати, здатні доставляти не менше ніж 500 кг корисного навантаження на дальність 300 км або більше. “Рівниця” [Roving] *(розділ 1)* - це пучок (як правило, 12 - 120) *“пасм”,* розміщених приблизно паралельно. *Особлива примітка.* *“Пасмо” - це пучок* “мононитоk” *(як правило, більше 200), розміщених приблизно паралельно.* “Робот” [Robot] *(розділи 2, 8)* - маніпуляційний механізм, який може мати контурний або позиційний тип системи керування, може використовувати *“чутливі елементи”* та має всі такі характеристики: a) є багатофункціональним; b) здатний установлювати або орієнтувати матеріал, деталі, інструменти або спеціальні пристрої за допомогою змінних рухів у тривимірному просторі; c) оснащений трьома або більшою кількістю сервоприводів із замкненим або розімкненим контуром, які можуть включати крокові електродвигуни; та d) має “можливість програмування користувачем” за допомогою методу навчання із запам’ятовуванням або за допомогою електронного комп’ютера, що може бути програмованим логічним контролером, тобто без механічного втручання. *Особливі примітки.* *1. “Чутливі елементи” - це детектори фізичних явищ, вихідний сигнал яких (після перетворення у сигнал, який може бути інтерпретований блоком керування) може генерувати* “програми” *або змінювати запрограмовані інструкції, або числові* “програмні” *дані. Вони включають “чутливі елементи” з можливостями машинного зору, інфрачервоного бачення, акустичного бачення, тактильного відчуття, інерційного вимірювання положення, оптичного або акустичного вимірювання відстані, або вимірювання сили чи обертального моменту.* *2. Термін* “робот” *не включає такі пристрої:* *1) маніпуляційні механізми, що передбачають лише ручне керування або керування телеоператором;* *2) маніпуляційні механізми з фіксованою послідовністю операцій, які є автоматизованими рухомими пристроями, що діють відповідно до механічно зафіксованих запрограмованих рухів. Програма механічно обмежена упорами, такими як штифти або кулачки. Послідовність рухів і вибір траєкторій або кутів не можуть варіюватися чи змінюватися за допомогою механічних, електронних чи електричних засобів;*	

3) механічно керовані маніпуляційні механізми із змінною послідовністю операцій, які є автоматизованими рухомими пристроями, що діють відповідно до механічно зафіксованих запрограмованих рухів. Програма механічно обмежена зафіксованими, але регульованими упорами, такими як штифти або кулачки. Послідовність рухів та вибір траєкторій або кутів змінюються в межах зафіксованого програмного шаблону. Зміна або модифікація структури програми (наприклад, зміна штифтів або заміна кулачків) за однією або більше координатами здійснюється лише шляхом механічних операцій; *4) маніпуляційні механізми без сервокерування із змінною послідовністю операцій, які є автоматизованими рухомими пристроями, що діють відповідно до механічно зафіксованих запрограмованих рухів. Програма може змінюватись, але послідовність операцій може змінюватися лише за двійковим сигналом від механічно зафіксованих електричних бінарних пристроїв або регульованих упорів;* *5) крани-штабелери, визначені як системи маніпуляторів із застосуванням декартової системи координат, виготовлені як невід'ємна частина вертикально розташованої групи накопичувальних бункерів і призначені для забезпечення доступу до вмісту цих бункерів для завантаження або розвантаження.* "Роздільна здатність" [Resolution] *(розділ 2)* - найменший приріст показників вимірювального приладу; у цифрових приладах - найменший значущий біт (джерело: ANSI B-89.1.12). "Розроблення" [Development] *(ЗПТ, ПЯТ, усі розділи)* - усі стадії робіт, що проводяться до серійного виробництва, такі як: проектування, проектні дослідження, аналіз проектних варіантів, ескізне проектування, складання та випробування дослідних зразків, створення схеми дослідного виробництва, технічної документації, процес перетворення технічної документації у виріб, проектування конфігурації, проектування компонувальної схеми, макетування. "Розширення спектра" [Spread spectrum] *(розділ 5)* - метод, за допомогою якого енергія у відносно вузькосмуговому каналі зв'язку розподіляється за значно ширшим енергетичним спектром. РЛС з "розширенням спектра" [Spread spectrum radar] *(розділ 6)* - див. "розширення спектра РЛС". "Розширення спектра РЛС" [Radar spread spectrum] *(розділ 6)* - будь-який метод модуляції для розподілення енергії сигналу з відносно вузькою смугою частот, на набагато ширшій смузі частот за допомогою застосування методів випадкового або псевдовипадкового кодування. "Середня вихідна потужність" [Average output power] *(розділ 6)* - повна вихідна енергія "лазера" в джоулях, поділена на тривалість періоду часу, протягом якого випромінюється серія	

послідовних імпульсів, у секундах. Для серії імпульсів з постійним періодом повторення вона дорівнює повній енергії, що випромінюється в одному імпульсі, у джоулях, помножену на частоту імпульсів “лазера”, у герцах (Гц).

“Симетричний алгоритм” [Symmetric algorithm] *(розділ 5)* - криптографічний алгоритм, що використовує однаковий ключ як для шифрування, так і для розшифрування.

Особлива примітка.

“Симетричний алгоритм”*, як правило, використовується для забезпечення конфіденційності інформації.*

“Синтезатор частот” [Frequency synthesiser] *(розділ 3)* - будь-який тип джерела частот, що забезпечує незалежно від методу генерації множину одночасних або резервних вихідних частот з одного або більше виходів, які контролюються меншою кількістю стандартних (або задавальних) частот, є похідними від них або організовуються ними.

“Системи FADEC” [FADEC Systems] *(розділ 9)* - електронно-цифрові системи керування газотурбінними двигунами, здатні здійснювати автономне керування двигуном у повному діапазоні робочих режимів двигуна, починаючи із запуску двигуна та закінчуючи його зупинкою, як у режимі нормальної експлуатації, так і в аварійних умовах.

“Системи контролю напрямку або протиобертання з контрольованою циркуляцією” [Circulation-controlled anti-torque or circulation controlled direction control systems] *(розділ 7)* - системи контролю, що використовують повітряні потоки вздовж аеродинамічних поверхонь для збільшення або контролю сил, що створюються цими поверхнями.

“Системи наведення” [Guidance set] *(розділ 7)* - системи, в яких об’єднано процес вимірювання та розрахунку положення і швидкості літального апарату (тобто навігацію) з обчисленням і надсиланням команд системам керування польотом літальних апаратів для коригування траєкторії.

“Складений обертовий стіл” [Compound rotary table] *(розділ 2)* - стіл, який забезпечує можливість обертання і нахилу заготовок навколо двох непаралельних осей, які можуть бути одночасно скоординовані для “контурного керування”.

“Смуга пропускання у реальному масштабі часу” [Real-time bandwidth] *(розділ 3)* для “аналізаторів сигналів” - це найширший діапазон частот сигналу, для якого аналізатор може безперервно перетворювати часові дані у частотні результати, використовуючи метод Фур’є або інші дискретні часові перетворення, які обробляють усі вхідні часові сигнали без прогалин або без ефектів кадрування, що призводять до зниження вимірюваної амплітуди більше ніж на 3 дБ порівняно з реальною амплітудою сигналу, і подавати перетворені дані на вихід або відображати на дисплеї.

“Спеціальний матеріал, що розщеплюється” [Special fissile material] *(розділ 0)* - плутоній-239, уран-233, “уран, збагачений ізотопами 235 або 233”, або будь-який інший матеріал, що містить зазначене вище.

“Спінінгування розплаву” [Melt Spinning] *(розділ 1)* - процес *“швидкого твердіння”* потоку розплавленого металу, який падає на охолоджуваний диск, що обертається, внаслідок чого формується виріб у вигляді лусок, стрічки або дроту.

Особлива примітка.

"Швидке твердіння" - затвердіння розплавленого матеріалу із швидкістю охолодження понад 1000 К/с.

"Сплутані" [Commingled] *(розділ 1)* - сплутання волокон термопластичних матеріалів з волокнами із зміцнювальних матеріалів з метою створення суміші зміцнювальних волокон з "матрицею", яка у цілому має волоконну форму.

"Сполуки III/V" [III/V compounds] *(розділи 3, 6)* - полікристалічні, бінарні або комплексні монокристалічні продукти, що складаються з елементів груп IIIA та VA періодичної системи хімічних елементів Менделєєва (наприклад, арсенід галію, галій-алюмінієвий арсенід, фосфід індію).

"Стабільність" [Stability] *(розділ 7)* - стандартне відхилення (одна сигма) коливань певного параметра від його каліброваного значення, виміряного за стабільних температурних умов. Може виражатися як функція часу.

"Стала часу" [Time constant] *(розділ 6)* - час, необхідний для того, щоб від моменту прикладення світлового стимулу струм досяг значення (1-1/e) від кінцевої величини (тобто 63 % кінцевої величини).

"Стискання імпульсу" [Pulse compression] *(розділ 6)* - кодування та оброблення імпульсу сигналу РЛС довгої тривалості шляхом перетворення його на сигнал короткої тривалості із збереженням переваг високої енергії імпульсу.

"Стрибкоподібне переналагодження частоти" [Frequency hopping] *(розділи 5, 6)* - форма "розширення спектра", у якій частота передачі окремого каналу зв'язку змінюється випадковою або псевдовипадковою послідовністю дискретних кроків.

"Стрічка" [Tape] *(розділ 1)* - матеріал із переплетених або зорієнтованих в одному напрямку "ниток", *"пасм"*, "рівниці", "джгута" або "пряжі" тощо, як правило, попередньо просочених смолою.

Особлива примітка.

"Пасмо" - пучок "монониток" *(типово більше ніж 200), розташованих приблизно паралельно.*

"Субодиниця токсину" [Sub-unit of toxin] *(розділ 1)* - структурно та функціонально дискретний компонент цілого "токсину".

"Сумарна густина струму" [Overall current density] *(розділ 3)* - загальна кількість ампер-витків у котушці (тобто сума кількості витків, помножена на максимальний струм, що проходить у кожному витку), поділена на загальну площу поперечного перерізу котушки (включаючи надпровідні витки, металеву матрицю, у яку вмонтовані надпровідні витки, матеріал оболонки, канали охолодження тощо).

"Суперсплави" [Superalloys] *(розділи 2, 9)* - сплави на основі нікелю, кобальту або заліза, міцність яких перевищує міцність будь-яких сплавів у серії AISI 300 за температури понад 922 К (649 °С) у складних умовах навколишнього середовища та експлуатації.

“Суспільне надбання” [In the public domain] *(ЗПТ, ПЯТ, ЗПП)* - “технологія” або “програмне забезпечення”, доступ до яких надано без обмежень на їх подальше розповсюдження.

Примітка.

Обмеження, які випливають з авторського права не виключають “технологію” або “програмне забезпечення” із “суспільного надбання”.

“Технологія” [Technology] *(ЗПТ, ПЯТ, усі розділи)* - спеціальна інформація, необхідна для “розроблення”, “виробництва” або “використання” виробів. Ця інформація може набувати форми *“технічних даних”* або *“технічної допомоги”*.

Особливі примітки.

1. *“Технічна допомога” може набувати таких форм, як інструктаж, підвищення кваліфікації, навчання, практичне освоєння методів роботи, консультаційні послуги. Технічна допомога може включати передачу “технічних даних”.*
2. *“Технічні дані” можуть набувати таких форм, як світлокопії, плани, діаграми, моделі, формули, таблиці, креслення, технічні проекти та специфікації, керівні документи для користувача та інструкції, викладені на папері або записані на інших носіях або пристроях, таких як диск, стрічка, постійний запам’ятовувальний пристрій.*

“Токсини” [Toxins] *(розділи 1, 2)* - токсини у формі навмисно ізольованих препаратів або сумішей, незалежно від того, як вони були вироблені, що відрізняються від токсинів, присутніх як контамінанти інших матеріалів, таких як патологічні зразки, зернові культури, харчові продукти або насінний фонд “мікроорганізмів”.

“Точність” [Accuracy] *(розділи 2, 3, 6, 7, 8)* - максимальне додатне або від’ємне відхилення показання від встановленої норми або істинного значення, яке зазвичай вимірюється на основі похибки.

“Тривалість імпульсу” [Pulse duration] *(розділ 6)* - тривалість імпульсу випромінювання “лазера”, що визначається як інтервал часу між точками половинної потужності на передньому та задньому фронтах окремого імпульсу.

“Тривимірна інтегральна схема” [Three dimensional integrated circuit] *(розділ 3)* - конструкція із інтегрованих напівпровідникових кристалів, яка має наскрізні отвори, які проходять щонайменше через один кристал, для забезпечення з’єднання між кристалами.

“Уран, збагачений ізотопами 235 або 233” [Uranium enriched in the isotopes 235 or 233] *(розділ 0)* - уран, що містить ізотопи 235 або 233, або обидва у такій кількості, щоб відношення суми цих ізотопів до ізотопу 238 було більшим, ніж відношення ізотопу 235 до ізотопу 238 у природному урані (ізотопне відношення 0,71 %).

“Усі доступні компенсації” [All compensations available] *(розділ 2)* - здійснення усіх доступних для виробника заходів з метою мінімізації усіх систематичних похибок

позиціонування для конкретної моделі верстата або похибок вимірювання для конкретної координатно-вимірювальної машини.

“Фазована антенна ґратка з електронним керуванням діаграми направленості” [Electronically steerable phased array antenna] *(розділи 5, 6)* - антена, яка формує промінь за рахунок зв’язку фаз, тобто напрямок променю керується комплексними коефіцієнтами збудження випромінювальних елементів, і цей напрямок може шляхом прикладання електричного сигналу змінюватися (як під час передачі, так і під час приймання) за азимутом або кутом нахилу чи за обома координатами одночасно.

“Фундаментальні наукові дослідження” [Basic scientific research] *(ЗПТ, ПЯТ)* - експериментальні або теоретичні роботи, що проводяться головним чином з метою набуття нових знань про фундаментальні закони явищ або фактів, що спостерігаються, не спрямовані на досягнення конкретної практичної мети чи розв’язання конкретної задачі.

“Хімічна суміш” [Chemical mixture] *(розділ 1)* - це твердий, рідкий або газоподібний продукт, що складається з двох або більше компонентів, які не вступають в реакцію між собою за умов, при яких зберігається суміш.

“Хімічний лазер” [Chemical laser] *(розділ 6)* - “лазер”, в якому збуджене середовище формується за рахунок вихідної енергії хімічної реакції.

“Хімічні засоби припинення масових заворушень” [Riot control agent] *(розділ 1)* - речовини, які за очікуваних умов застосування з метою боротьби з масовими заворушеннями швидко викликають в організмі людини подразнення органів відчуття або фізичні розлади, які зникають протягом короткого часу після припинення впливу цих речовин.

Технічна примітка.

Сльозогінні гази є підгрупою “засобів припинення масових заворушень”.

“Цивільні повітряні судна” [Civil aircraft] *(розділи 1, 3, 4, 7)* - “літальні апарати”, перелічені за призначенням органом цивільної авіації однієї або більше “держав-учасниць” в опублікованих сертифікаційних списках льотної придатності для польотів на комерційних цивільних внутрішніх і міжнародних авіалініях або для законного цивільного, приватного або комерційного використання, що підтверджується відповідним сертифікатом льотної придатності, виданим уповноваженим органом цивільної авіації “держави-учасниці”; та

занесені до державного реєстру цивільних повітряних суден, що підтверджується відповідним реєстраційним посвідченням, виданим уповноваженим органом цивільної авіації “держави-учасниці”

Особлива примітка.

Див. також “літальні апарати”.

“Цифровий комп’ютер” [Digital computer] *(розділи 4, 5)* - обладнання, яке може у формі однієї або більше дискретних змінних виконувати усі такі функції:

a) приймати дані;

b) зберігати дані або команди в постійних або змінних (таких, на які можна записувати) запам’ятовувальних пристроях;

c) обробляти дані за допомогою збереженої послідовності команд, що може змінюватися; та

d) забезпечувати виведення даних.

Особлива примітка.

Зміни збереженої послідовності команд включають заміну постійних запам'ятовувальних пристроїв, а не фізичну заміну електричної проводки або схеми з'єднань.

"Час встановлення" [Settling time] *(розділ 3)* - час, необхідний вихідному сигналу для того, щоб він досяг величини в межах половини біта від його кінцевого значення під час перемикання між будь-якими двома рівнями перетворювача.

"Час затримки основного логічного елемента" [Basic gate propagation delay time] *(розділ 3)* - величина часу затримки проходження сигналу через основний логічний елемент, який використовується в "монолітній інтегральній схемі". Для *"серії"* "монолітних інтегральних схем" цей час може бути визначений як час затримки проходження сигналу для типового в межах даної *"серії"* логічного елемента або як типовий час затримки проходження сигналу в основному елементі в межах конкретної *"серії"*.

Особливі примітки.

1. "Час затримки основного логічного елемента" *не слід плутати з часом затримки вхід/вихід комплексної* "монолітної інтегральної схеми".
2. *"Серія" складається з усіх інтегральних схем, до яких застосовуються усі наведені нижче характеристики, що стосуються технології виготовлення та технічних умов, за винятком їх відповідних функцій:*
   a) *однакова архітектура інтегральних схем та програмного забезпечення;*
   b) *однакова конструкція і технологія процесу виготовлення; та*
   c) *однакові основні характеристики.*

"Час перемикання частоти" [Frequency switching time] *(розділ 3)* - час (тобто затримка в часі), необхідний сигналу для перемикання з початкової визначеної вихідної частоти на кінцеву визначену вихідну частоту для досягнення будь-якого з таких діапазонів частот:

a) у межах ± 100 Гц від значення кінцевої визначеної вихідної частоти, меншої 1 ГГц; або

b) у межах ± 0,1 мільйонних частин (ppm) від значення кінцевої визначеної вихідної частоти, рівної 1 ГГц або більше.

"Числове програмне керування" [Numerical control] *(розділ 2)* - автоматичне керування процесом, що здійснюється пристроєм, який використовує числові дані, що, як правило, вводяться під час виконання операції (джерело: ISO 2382).

"Швидке переналагодження частоти РЛС" [Radar frequency agility] *(розділ 6)* - будь-який метод, який змінює у псевдовипадковій послідовності несучу частоту передавача імпульсної РЛС між імпульсами або групами імпульсів на величину, рівну або більшу, ніж ширина смуги частот імпульсу.

“Швидкісне гартування краплі” [Splat Quenching] *(розділ 1)* - процес *“швидкого твердіння”* потоку розплавленого металу, який зіштовхується з охолодженою перепоною з утворенням лускоподібного продукту. *Особлива примітка.* *“Швидке твердіння” - затвердіння розплавленого матеріалу із швидкістю охолодження понад 1000 К/с.* “Швидкість дрейфу” (гіроскопа) [Drift rate (gyro)] *(розділ 7)* - складова вихідного сигналу гіроскопа, функціонально незалежна від кута повороту на вході. Вимірюється в одиницях кутової швидкості (джерело: IEEE STD 528-2001). “Шпиндель, що нахиляється” [Tilting spindle] *(розділ 2)* - інструментальний шпиндель, який у процесі механічного оброблення змінює кутове положення своєї центральної осі відносно будь-якої іншої осі. “Ядерний реактор” [Nuclear reactor] *(розділ 0)* - укомплектований реактор, здатний працювати в режимі керованої самопідтримної ланцюгової ядерної реакції поділу. “Ядерний реактор” включає всі вироби, що знаходяться всередині або безпосередньо приєднані до корпусу реактора, обладнання, що регулює рівень потужності в активній зоні, а також компоненти, що звичайно містять теплоносій першого контуру активної зони реактора, знаходяться у безпосередньому контакті з ним або регулюють його.	

Акроніми та абревіатури, що використовуються у цьому Списку

Акроніми або абревіатури, що використовуються як визначені терміни, наведені у розділі “Визначення термінів, що використовуються у цьому Списку”.

Акронім або абревіатура	Значення
ABEC	Комітет з розробки кільцевих підшипників
AGMA	Американська асоціація виробників зубчастих коліс
AHRS	Курсовертикаль
AISI	Американський інститут заліза та сталі
ALU	Арифметично-логічний пристрій
ANSI	Американський національний інститут стандартизації
ASTM	Американське товариство з випробування матеріалів
ATC	Управління повітряним рухом (УПР)
AVLIS	Лазерне розділення ізотопів за методом атомарних парів
CAD	Система автоматизованого проектування (САПР)
CAS	Хімічна реферативна служба
CDU	Блок керування та відображення (БКВ)
CEP	Кругове імовірне відхилення (КІВ)
CNTD	Термічне осадження з керованим зародкоутворенням (ТОКЗ)

Акроніми та абревіатури, що використовуються у цьому Списку

Акроніми або абревіатури, що використовуються як визначені терміни, наведені у розділі “Визначення термінів, що використовуються у цьому Списку”.

Акронім або абревіатура	**Значення**
ABEC	**Комітет з розробки кільцевих кулькових підшипників**
ABMA	**Американська асоціація виробників підшипників**
ADC	**Аналого-цифровий перетворювач**
AGMA	**Американська асоціація виробників зубчастих коліс**
AHRS	**Курсовертикаль**
AISI	**Американський інститут заліза та сталі**
ALE	**Епітаксія атомних шарів**
ALU	**Арифметично-логічний пристрій**
ANSI	**Американський національний інститут стандартизації**
APP	**Зведена пікова продуктивність**
APU	**Допоміжна силова установка**
ASTM	**Американське товариство з випробування матеріалів**
ATC	**Управління повітряним рухом**

CPU	Центральний процесор (ЦП)
CVD	Хімічне осадження з парової фази (ХОП)
CW (для лазерів)	Безперервний режим
CW	Хімічна зброя (ХЗ)
DME	Радіомаяк далекомірний (РМД)
DS	Спрямоване тверднення (СТ)
EB-PVD	Фізичне осадження з парової фази електронним променем
EBU	Європейський союз радіомовлення (ЄСР)
ECM	Електрохімічне оброблення (ЕХО)
ECR	Електронний циклотронний резонанс (ЕЦР)
EDM	Електроерозійні верстати (ЕЕВ)
EEPROMS	Програмований постійний запам'ятовувальний пристрій з електричним стиранням (ППЗПЕС)
EIA	Асоціація електронної промисловості (АЕП)
EMC	Електромагнітна сумісність (ЕМС)
ETSI	Європейський інститут телекомунікаційних стандартів (ЄІТС)
FADEC	Повністю автономне електронно-цифрове керування двигуном
FFT	Швидке перетворення Фур'є (ШПФ)
GLONASS	Глобальна навігаційна супутникова система (ГЛОНАСС)
GPS	Система глобального позиціонування (ГСМ)
HBT	Гетеробіполярні транзистори (ГБТ)
HDDR	Цифровий запис високої щільності (ЦЗВЩ)
HEMT	Транзистор з високою рухливістю електронів (ТВРЕ)
ICAO	Міжнародна організація цивільної авіації (ІКАО)
IEC	Міжнародна електротехнічна комісія (МЕК)
IEEE	Інститут інженерів з електротехніки та радіоелектроніки (ІЕЕЕ)
IFOV	Миттєве поле зору (МПЗ)
ILS	Курсо-глісадна система посадки (КГСП)
IRIG	Міжполігонна група з вимірювальної апаратури (МГВА)
ISA	Міжнародна стандартна атмосфера (МСА)
ISAR	РЛС з інверсною синтезованою апертурою (РІСА)
ISO	Міжнародна організація зі стандартизації (ІСО)
ITU	Міжнародний союз електрозв'язку (МСЕ)
JIS	Промисловий стандарт Японії (ДжІС)
JT	Джоуль-Томсон (Дж-Т)

BJT	**Біполярний транзистор**
BPP	**Параметр якості пучка**
BSC	**Контролер базової станції**
CAD	**Система автоматизованого проектування**
CAS	**Хімічна реферативна служба**
CCD	**Прилад із зарядовим зв'язком**
CDU	**Блок керування та відображення**
CEP	**Кругове імовірне відхилення**
CMM	**Координатно-вимірювальна машина**
CMOS	**Комплементарний метало-оксидний напівпровідник**
CNTD	**Термічне осадження з керованим зародкоутворенням**
CPLD	**Програмована логічна інтегральна схема**
CPU	**Центральний процесор**
CVD	**Хімічне осадження з парової фази**
CW (для лазерів)	**Безперервна хвиля**
CW	**Хімічна зброя**
DAC	**Цифро-аналоговий перетворювач**
DANL	**Відображений середній рівень шуму**
DBRN	**Навігаційні системи на основі еталонних баз даних**
DDS	**Прямий цифровий синтезатор**
DMA	**Динамічний механічний аналіз**
DME	**Радіомаяк далекомірний**
DMOSFET	**Діфузний польовий транзистор «метал-оксид-напівпровідник»**
DS	**Спрямоване тверднення**
EB	**Вибухово-мостовий детонатор**
EB-PVD	**Фізичне осадження з парової фази електронним променем**
EBW	**Детонуючий шнур**
ECAD	**Автоматизоване проектування електронних пристроїв**
ECM	**Електрохімічне оброблення**
EDM	**Електроерозійні верстати**

LIDAR	Лазерний далекомір (ЛІДАР)
LRU	Конструктивно-змінний блок (КЗБ)
MAC	Код перевірки автентичності повідомлення
Mach	Число Маха - відношення швидкості руху об’єкта до швидкості звуку (названо ім’ям Ернста Маха)
MLIS	Лазерне розділення ізотопів за молекулярним методом
MLS	Мікрохвильова система посадки
MOCVD	Хімічне осадження парів металоорганічних сполук
MRI	Магнітно-резонансна томографія
MTBF	Середній час напрацювання між відмовами
Mtops	Мільйон теоретичних операцій за секунду
MTTF	Середній час напрацювання до відмови
NBC	Ядерний, біологічний та хімічний
NDT	Неруйнівний контроль
PAR	РЛС точного заходу на посадку (РТП)
PIN	Персональний ідентифікаційний номер
ppm	Частин на мільйон
PSD	Спектральна густина потужності
QAM	Квадратурно-амплітудна модуляція
RF	Радіочастота
SACMA	Асоціація постачальників перспективних композиційних матеріалів
SAR	РЛС із синтезованою апертурою
SC	Монокристал
SLAR	Бортова РЛС бокового огляду
SMPTE	Спілка інженерів кіно та телебачення
SRA	Модуль пристрою, що замінюється в заводських умовах
SRAM	Статичний запам’ятовувальний пристрій з довільною вибіркою
SRM	Методи, рекомендовані Асоціацією постачальників перспективних композиційних матеріалів
SSB	Одна бокова смуга
SSR	Оглядова РЛС з активним відгуком
TCSEC	Критерії оцінки надійності комп’ютерних систем
TIR	Максимальне показання приладу
UTS	Межа міцності при розтягуванні
UV	Ультрафіолетовий

EFI	**Плівковий детонатор**
EIRP	**Ефективна ізотропно-випромінювана потужність**
EMP	**Електромагнітний імпульс**
ENOB	**Ефективна кількість біт**
ERF	**Електрореологічне чистове оброблення**
ERP	**Ефективна потужність випромінювання**
ESD	**Електростатичний розряд**
ETO	**Тиристор з емітером, що виключається**
ETT	**Тиристор з електричним запуском**
EU	**Європейський Союз**
EUV	**Екстремальний ультрафіолет**
FADEC	**Повністю автономне електронно-цифрове керування двигуном**
FFT	**Швидке перетворення Фур’є**
FPGA	**Програмована користувачем вентильна матриця**
FPIC	**Програмований користувачем інтерконектор**
FPLA	**Програмована користувачем логічна матриця**
FPO	**Операції з рухомою комою**
FWHM	**Повна ширина на половині максимуму**
GAAFET	**Польовий транзистор з круговим затвором**
GLONASS	**Глобальна навігаційна супутникова система**
GNSS	**Глобальна навігаційна супутникова система**
GPS	**Система глобального позиціонування**
GSM	**Глобальна система мобільного зв’язку**
GTO	**Запірний тиристор**
HBT	**Гетеробіполярні транзистори**
HDMI	**Мультимедіа інтерфейс високої роздільної здатності**
HEMT	**Транзистор з високою рухливістю електронів**
ICAO	**Міжнародна організація цивільної авіації**
IEC	**Міжнародна електротехнічна комісія**
IED	**Саморобний вибуховий пристрій**
IEEE	**Інститут інженерів з електротехніки та радіоелектроніки**
IFOV	**Миттєве поле зору**

VOR	Всенаправлений азимутальний радіомаяк УКХ-діапазону
YAG	Алюмоітрієвий гранат

ILS	**Інструментальна система посадки**
IMU	**Інерційний вимірювальний блок**
INS	**Інерціальна навігаційна система**
IP	**Інтернет протокол**
IRS	**Інерціальна система відліку**
IRU	**Інерціальний навігаційний пристрій**
ISA	**Міжнародна стандартна атмосфера**
ISAR	**РЛС з інверсною синтезованою апертурою**
ISO	**Міжнародна організація зі стандартизації**
ITU	**Міжнародний союз електрозв'язку**
JIS	**Промисловий стандарт Японії**
JT	**Джоуль-Томсон**
LIDAR	**Лазерний далекомір**
LIDT	**Поріг лазерного руйнування**
LOA	**Габаритна довжина**
LRU	**Конструктивно змінний блок**
LTT	**Фототиристор**
MLS	**Мікрохвильова система посадки**
MMIC	**Мікрохвильова монолітна інтегральна мікросхема**
MOCVD	**Хімічне осадження парів металоорганічних сполук**
MOSFET	**Польовий транзистор «метал-оксид-напівпровідник»**
MPM	**Мікрохвильовий силовий модуль**
MRF	**Магнітореологічна чистова обробка**
MRF	**Мінімальний розмір розрізнення**
MRI	**Магнітно-резонансна томографія**
MTBF	**Середній час напрацювання між відмовами**
MTTF	**Середній час напрацювання до відмови**
NA	**Числова апертура**
NDT	**Неруйнівне випробування**
NEQ	**Чиста вага вибухової речовини**
NIJ	**Національний інститут юстиції**
OAM	**Експлуатація, адміністрування або обслуговування**
OSI	**Взаємозв'язок відкритих систем**
PAI	**Поліамід-іміди**

PAR	**РЛС точного заходу на посадку**
PCL	**Пасивна когерентна радіолокація**
PDK	**Типовий комплект розробки**
PIN	**Персональний ідентифікаційний номер**
PMR	**Персональна мобільна радіостанція**
PVD	**Фізичне осадження з парової фази**
ppm	**Частин на мільйон**
QAM	**Квадратурно-амплітудна модуляція**
QE	**Квантова ефективність**
RAP	**Реактивні атомарні плазми**
RF	**Радіочастота**
rms	**Середнє квадратичне**
RNC	**Контролер радіомережі**
RNSS	**Регіональна система супутникової навігації**
ROIC	**Інтегральна схема зчитування**
S-FIL	**Літографія з покроковим суміщенням та експозицією**
SAR	**Радар із синтезованою апертурою**
SAS	**Сонар із синтезованою апертурою**
SC	**Монокристал**
SCR	**Кремнієвий керований тиристор**
SFDR	**Динамічний діапазон без паразитних сигналів**
SHPL	**Лазер надвисокої потужності**
SLAR	**Бортова РЛС бокового огляду**
SOI	**Підкладка із кремнію на ізоляторі**
SQUID	**Надпровідний квантовий інтерферометр**
SRA	**Модуль, замінюваний у заводських умовах**
SRAM	**Статичний оперативний запам'ятовувальний пристрій**
SSB	**Одна бокова смуга**
SSR	**Оглядова РЛС з активним відгуком**
SSS	**Сонар бокового огляду**
TIR	**Максимальне показання приладу**
TVR	**Чутливість електроакустичного перетворення**
u	**Атомна одиниця маси**

	UPR **Однонаправлена повторюваність позиціонування** ***UTS*** **Межа міцності при розтягуванні** ***UV*** **Ультрафіолетовий** ***VJFET*** **Вертикальний польовий транзистор з керуючим p-n переходом** ***VOR*** **Всенаправлений радіомаяк** ***WHO*** **Всесвітня організація здоров'я** ***WLAN*** **Безпровідна локальна мережа**
Визначення термінів див. вище	**Визначення термінів, що використовуються у цьому Списку** **Терміни, що використовуються у лапках та виділені курсивом, мають значення, наведені у примітках до позицій, в яких вони вживаються.** **Терміни, що використовуються у лапках та надруковані прямим шрифтом, мають наведені нижче значення та містять посилання на розділи, в яких вони вживаються.** **В інших випадках терміни мають загальноприйняте словникове значення.** **"Активний піксель" [Active pixel] (розділ 6) – мінімальний (одиничний) елемент твердотілої матриці, який має фотоелектричну передавальну функцію під час дії на нього світлового (електромагнітного) випромінювання.** **"Активні системи керування польотом" [Active flight control systems] (розділ 7) – системи, що функціонують для запобігання небажаним рухам або небажаному навантаженню на конструкцію "літального апарата" або ракети шляхом автономного оброблення вихідних сигналів датчиків та подальшого подання необхідних запобіжних команд для здійснення автоматичного керування.** **"Аналізатори сигналів" [Signal analysers] (розділ 3) – апаратура, здатна вимірювати і відображати основні властивості одночастотних компонентів багаточастотних сигналів.** **"Аналого-цифрові перетворювачі (АЦП) з чергуванням каналів" [Interleaved Analogue-to-Digital Converter (ADC)] (розділ 3) – пристрої, які мають багато блоків АЦП, що здійснюють вибірку одного і того ж вхідного аналогового сигналу у різні моменти часу, таким чином, щоб під час об'єднання вихідних сигналів здійснювалася ефективна вибірка вхідного аналогового сигналу та його перетворення з більш високою швидкістю вибірки.**

	“Асиметричний алгоритм” [Asymmetric algorithm] (розділ 5) – криптографічний алгоритм, що використовує різні математично зв’язані ключі для шифрування та розшифрування. ***Особлива примітка.*** ***“Асиметричний алгоритм” зазвичай використовується для управління ключами.*** **“Аутентифікація” [Authentication] (розділ 5) – перевірка автентичності користувача, процесу або пристрою, часто як попередня умова для надання доступу до ресурсів в інформаційній системі. Ця процедура включає в себе перевірку походження або змісту повідомлення або іншої інформації, а також всі аспекти контролю доступу, де немає шифрування файлів або тексту, за винятком шифрування, що безпосередньо пов’язане із захистом паролів, персональних ідентифікаційних номерів (PIN-кодів) або аналогічних даних для запобігання несанкціонованому доступу.** **“Багатоканальні аналого-цифрові перетворювачі (АЦП)” [Multiple channel Analogue-to-Digital Converter (ADC)] (розділ 3) – пристрої, до складу яких входить більше одного АЦП, спроектовані таким чином, що кожний АЦП має окремий аналоговий вхід.** **“Багатокристалічна інтегральна схема” [Multichip integrated circuit] (розділ 3) – дві або більше “монолітні інтегральні схеми”, приєднані до спільної “підкладки”.** **“Багатоспектральні датчики формування зображення” [Multispectral imaging sensors] (розділ 6) – датчики, здатні здійснювати одночасний або послідовний збір інформації про зображення від двох або більше дискретних спектральних діапазонів. Датчики, які мають більше двадцяти дискретних спектральних діапазонів, іноді називають гіперспектральними датчиками формування зображення.** **“Бандаж лопатки” [Tip shroud] (розділ 9) – компонент стаціонарного кільця (суцільний або сегментований), прикріплений до внутрішньої поверхні корпусу турбіни двигуна, або деталь на зовнішньому кінці лопатки турбіни, яка насамперед забезпечує газонепроникне ущільнення між нерухомими та обертовими компонентами.** **“Лазер безперервної хвилі” [CW laser] (розділ 6) – “лазер”, що генерує номінально постійну вихідну енергію протягом більше ніж 0,25 секунди.** **“Безпілотний літальний апарат” (“БПЛА”) [Unmanned Aerial Vehicle (UAV)] (розділ 9) – будь-який “літальний апарат”, здатний злітати і підтримувати керований політ та навігацію без присутності людини на борту.** **“Біологічні речовини” [Biological agents] (розділ 1) – це патогени або токсини, виділені або модифіковані (такі як змінені чистота, строк придатності під час зберігання, вірулентність, характеристики поширення або стійкість до УФ-**

	випромінювання) з метою спричинення жертв серед людей чи тварин, пошкодження обладнання або нанесення шкоди сільськогосподарським культурам або навколишньому природному середовищу. **“Биття шпинделя” (обертання з биттям) [Run-out (out-of-true running)] (розділ 2) – радіальне зміщення за один оберт основного шпинделя, виміряне в площині, перпендикулярній до осі шпинделя в точці вимірювання на зовнішній або внутрішній поверхні обертання (джерело: ISO 230/1-1986, параграф 5.61).** **“Бібліотека” [Library] (розділ 1) (параметрична технічна база даних) – зібрання технічної інформації, використання якої може покращити технічні характеристики відповідних систем, обладнання або компонентів.** **“Вакуумні електронні прилади” [Vacuum electronic devices] (розділ 3) – електронні пристрої, робота яких заснована на взаємодії пучка електронів з електромагнітною хвилею, що поширюється у вакуумному тракті або взаємодіє з високочастотними об’ємними резонаторами. “Вакуумні електронні прилади” включають клістрони, трубки рухомої хвилі та їх похідні.** **“Вакцина” [Vaccine] (розділ 1) – медичний препарат у фармацевтичній формі, який є ліцензованим чи має дозвіл на продаж або використання у клінічних випробуваннях, виданий уповноваженим органом країни-виробника або використання, призначений для стимулювання захисного імунного відгуку організму у людей або тварин з метою запобігання виникненню хвороб серед тих, кому було зроблено щеплення.** **“Вбудований магнітний градіометр” [Intrinsic Magnetic Gradiometer] (розділ 6) – окремий чутливий елемент, який вимірює градієнт магнітного поля, і пов’язаний з ним електронний блок, вихідний сигнал якого є мірою градієнта магнітного поля.** ***Особлива примітка.*** ***Див. також “магнітний градіометр”.*** **“Вибухові речовини” [Explosives] (розділ 1) – тверді, рідкі чи газоподібні речовини або суміші таких речовин, які повинні детонувати під час використання їх як запального заряду, проміжного детонатору або основного заряду в бойових частинах ракет, підривних роботах та інших застосуваннях.** **“Виділений Міжнародним союзом електрозв’язку (МСЕ)” [Allocated by the ITU] (розділи 3, 5) – виділення смуг частот відповідно до чинної редакції Регламенту радіозв’язку МСЕ для первинних, дозволених і вторинних служб.** ***Особлива примітка.*** ***Додаткові та альтернативні виділені смуги частот не включаються.***

	“Виконавчі механізми” [End-effectors] (розділ 2) – захоплювачі, “активні інструментальні вузли” та будь-які інші інструменти, прикріплені до опорної плити на кінці консолі маніпулятора “робота”. ***Особлива примітка.*** ***“Активний інструментальний вузол” – це пристрій для прикладення до заготовки рушійної сили, енергії технологічного процесу або здійснення контролю.*** **“Використання” [Use] (ЗПТ, ПЯТ, усі розділи) – експлуатація, монтажні роботи (у тому числі установлення на місці), технічне обслуговування (перевірка), ремонт, капітальний ремонт та відновлення.** **“Виробництво” [Production] (ЗПТ, ПЯТ, усі розділи) – всі етапи виробництва, такі як: розробка продукту, виготовлення, інтеграція, складання (монтаж), перевірка, випробування, забезпечення якості.** **“Виробниче обладнання” [Production equipment] (розділи 1, 7, 9) – інструменти, шаблони, пристрої, оправки, форми, штампи, кріплення, юстирувальні механізми, випробувальне обладнання, інші механізми та їх компоненти, обмежені тими, що спеціально сконструйовані або модифіковані для “розроблення” або для однієї чи декількох стадій виробництва.** **“Виробничі установки” [Production facilities] (розділи 7, 9) – “виробниче обладнання” та спеціально розроблене для нього програмне забезпечення, що входять до складу об’єктів для “розроблення” або для однієї чи більше стадій “виробництва”.** **“Відносна ширина смуги частот” [Fractional bandwidth] (розділи 3, 5) – “миттєва ширина смуги частот”, поділена на середню частоту несучої, виражена у відсотках.** **“Відхилення кутового положення” [Angular position deviation] (розділ 2) – максимальна різниця між кутовим положенням та фактичним кутовим положенням, виміряним з дуже високою точністю після того, як тримач заготовки на столі було повернуто відносно початкового положення.** **“Внутрішнє облицювання” [Interior lining] (розділ 9), що є придатним для утворення прошарку між твердим ракетним паливом і корпусом двигуна або теплоізоляційною прокладкою. Зазвичай суміш з вогнестійких або теплоізоляційних матеріалів на рідинній полімерній основі (наприклад, наповнений вуглецем полібутадієн з кінцевими гідроксильними групами або інший полімер з доданими отверджувачами) розпилюється або рівномірно наноситься на внутрішню поверхню корпусу.** **“Волокнисті або ниткоподібні матеріали” [Fibrous or filamentary materials] (розділи 0, 1, 8, 9) включають:** **а) безперервні “мононитки”;**

	b) безперервні “пряжу” та “рівницю”; **c) “стрічки”, тканини, волоконні мати та об’ємні плетіння;** **d) подрібнені волокна, штапельні волокна та зв’язані (когерентні) волоконні шари;** **e) моно- або полікристалічні ниткоподібні кристали будь-якої довжини;** **f) волоконну масу ароматичного поліаміду.** **Оптична система управління польотом” [Fly-by-light system] (розділ 7) – основна цифрова система управління польотом, яка під час польоту для управління “літальним апаратом” застосовує зворотний зв’язок, в якому команди для виконавчого агрегату/механізму є оптичними сигналами.** **“Гібридна інтегральна схема” [Hybrid integrated circuit] (розділ 3) – будь-яка комбінація інтегральних схем або інтегральної схеми з “елементами схеми” або “дискретними компонентами”, з’єднаними разом для виконання певної функції або функцій, яка має усі наведені нижче характеристики:** **a) містить принаймні один безкорпусний пристрій;** **b) компоненти з’єднуються один з одним з використанням типових методів виробництва інтегральних схем;** **c) може замінюватися як єдине ціле; та** **d) у нормальному стані не може бути розібрана.** ***Особливі примітки.*** ***1.“Елемент схеми” – одиничний активний або пасивний функціональний компонент електронної схеми, такий як діод, транзистор, резистор, конденсатор тощо.*** ***2.“Дискретний компонент” – розміщений в окремому корпусі “елемент схеми” з власними зовнішніми виводами.*** **“Гіроскоп з ротором, що обертається” [Spinning mass gyros] (розділ 7) – гіроскоп, в якому для вимірювання кутового переміщення використовується маса, що постійно обертається.** **“Матриця фокальної площини” [Focal plane array] (розділи 6, 8) – лінійний або двовимірний планарний шар або комбінація планарних шарів окремих чутливих елементів з електронікою зчитування або без неї, що працюють у фокальній площині.** ***Особлива примітка.*** ***Цей термін не включає сукупність окремих чутливих елементів чи будь-яких дво-, три- або чотириелементних детекторів за умови, що часова затримка та інтегрування не здійснюються всередині елементів.*** **“Група оптичних датчиків системи керування польотом” [Flight control optical sensor array] (розділ 7) – мережа розподілених оптичних датчиків, що**

	використовує промені “лазера” для забезпечення бортової системи керування польотом даними в реальному масштабі часу. **“Держава-учасниця” [Participating state] (розділи 7, 9) – держава-учасниця міжнародного режиму експортного контролю “Вассенаарська домовленість”.** **“Держави-учасниці (не учасниці) Конвенції із заборони хімічної зброї” [States (not) Party to the Chemical Weapon Convention] (розділ 1) – це держави, для яких Конвенція про заборону розроблення, виробництва і накопичення хімічної зброї та її знищення набрала (не набрала) чинності.** **“Джгут” [Tow] (розділ 1) – зв’язка “мононіток”, як правило, приблизно паралельних.** **“Дирижабль” [Airship] (розділ 9) – повітряне судно, яке приводиться до руху силовою установкою, здатне триматися у повітрі завдяки наповненню корпусу газом (зазвичай це гелій, раніше – водень), який легший за повітря.** **“Дифузійне зварювання” [Diffusion bonding] (розділи 1, 2, 9) – твердофазне з’єднання принаймні двох окремих металів в одне ціле з міцністю шва, еквівалентною міцності найслабшого матеріалу, головним механізмом якого є взаємна дифузія атомів через місце контакту.** **“Доступна користувачу можливість програмування” [User accessible programmability] (розділ 6) – наявність засобів, що дають змогу користувачеві вводити, модифікувати або замінювати “програми” способами, крім наведених нижче:** **a) фізична зміна у проводці або з’єднаннях; або** **b) установлення функціонального контролю, в тому числі введення параметрів.** **“Еквівалентна густина” [Equivalent Density] (розділ 6) – відношення маси оптичного елемента до одиниці оптичної площини, спроектованої на оптичну поверхню.** **“Еквівалентний стандарт” [Equivalent standards] (розділ 1) – означає тотожній національний або міжнародний стандарт, визнаний однією або більше країною-членом ЄС або країною-учасницею міжнародного режиму “Вассенаарська домовленість”, що може бути застосований до відповідної позиції.** **“Експлуатація, адміністрування або обслуговування” (“ЕАО”) [Operations, Administration or Maintenance (OAM)] (розділ 5) – виконання одного або більше із завдань, наведених нижче:** **a) створення будь-чого або керування будь-чим з того, що наведено нижче:** **1) облікові записи чи права користувачів або адміністраторів;** **2) установки виробу; або**

	3) дані автентифікації для підтримки виконання завдань, зазначених у підпунктах 1 або 2 пункту “a”; **b) моніторинг робочого стану виробу або управління таким станом чи характеристиками виробу; або** **c) управління журналами або даними аудиту для підтримки виконання будь-яких завдань, зазначених у пунктах “a” або “b”.** ***Примітка.*** ***“ЕАО” не включає жодного з наведених нижче завдань або пов’язаних з ними ключових функцій керування:*** ***a) підготовку або оновлення будь-якої криптографічної функціональності, яка безпосередньо не пов’язана із створенням даних автентифікації або з управлінням такими даними для підтримки виконання завдань, наведених вище у підпунктах 1 або 2 пункту “a”; або*** ***b) забезпечення будь-якої криптографічної функціональності щодо площини комутації даних або площини даних виробу.*** **“Електродистанційна система управління польотом” [Fly-by-wire system] (розділ 7) – основна цифрова система управління польотом, яка під час польоту для управління “літальним апаратом” використовує зворотний зв’язок, в якому команди для виконавчого агрегату/механізму є електричними сигналами.** **“Електронний блок” [Electronic assembly] (розділи 2, 3, 4) – сукупність електронних компонентів (тобто “елементів схеми”, “дискретних компонентів”, інтегральних схем тощо), з’єднаних разом для виконання конкретної функції або функцій, що може замінюватися як єдине ціле та у нормальному стані демонтуватися.** ***Особливі примітки.*** ***1. “Елемент схеми” – одиничний активний або пасивний функціональний компонент електронної схеми, такий як діод, транзистор, резистор, конденсатор тощо.*** ***2. “Дискретний компонент” – розміщений в окремому корпусі “елемент схеми” з власними зовнішніми виводами.*** **“Енергетичні матеріали” [Energetic materials] (розділ 1) – речовини або суміші, що вступають у хімічну реакцію, вивільняючи енергію, необхідну для їх застосування за призначенням. “Вибухові речовини”, “піротехнічні” речовини та “ракетне паливо/метальні вибухові речовини” є підкласами енергетичних матеріалів.** **“Ефективний грам” [Effective gramme] (розділи 0, 1) “спеціального розщеплюваного матеріалу” означає:** **a) вагу ізотопа в грамах для ізотопів плутонію та урану-233;**

	b) вагу елемента в грамах, помножену на квадрат його збагачення, вираженого як десяткова вагова частка для урану, збагаченого до 1 відсотка або більше ізотопом урану-235; **c) вагу елемента в грамах, помножену на 0,0001 для урану, збагаченого нижче 1 відсотка ізотопом урану-235;** **“Загальна швидкість цифрової передачі” [Total digital transfer rate] (розділ 5) – кількість бітів, у тому числі кодування каналу, службові (протокольні) сигнали тощо, за одиницю часу, які проходять між відповідним обладнанням у системі цифрової передачі.** ***Особлива примітка.*** ***Див. також “швидкість цифрової передачі”.*** **“Загальне керування польотом” [Total control of flight] (розділ 7) – автоматизоване керування змінними параметрами “літального апарата” та траєкторією його польоту з метою виконання встановленого завдання відповідно до зміни даних про задачі, небезпечні ситуації або інші “літальні апарати” у реальному масштабі часу.** **“Захист інформації” [Information security] (ЗППЗ, ЗПЗІ, розділ 5) – усі засоби і функції, які забезпечують доступність, конфіденційність або цілісність інформації або зв’язку, за винятком засобів і функцій захисту від несправностей. Це включає “криптографію”, “криптографічну активацію”, “криптоаналіз”, захист від демаскуючого випромінювання та захист комп’ютера (від несанкціонованого доступу).** ***Технічна примітка.*** ***“Криптоаналіз” - аналіз криптографічної системи або її вхідних та вихідних даних для одержання конфіденційних параметрів або чутливої інформації, включаючи відкритий текст (ISO 7498-2-1988 (E), пункт 3.3.18).*** **“Збіднений уран” [Depleted uranium] (розділ 0) – уран із вмістом ізотопу 235 нижче, ніж це зустрічається в природі.** **“Зведена пікова продуктивність” [Adjusted Peak Performance] (розділ 4) – це зведена пікова швидкість, за якої “цифрові комп’ютери” здійснюють 64-розрядні або більшої розрядності операції додавання та множення з рухомою комою, та виражається у зважених терафлопс (WT), тобто трильйонах (10^{12}) зведених операцій з рухомою комою за секунду.** ***Особлива примітка.*** ***Див. також Технічну примітку до розділу 4.*** **“Здрібнювання” [Comminution] (розділ 1) – процес перетворення матеріалу на частинки шляхом дроблення або розмелювання.**

	“Зміщення” (акселерометра) [Bias (accelerometer)] (розділ 7) – середня величина вихідного сигналу акселерометра, виміряна протягом заданого проміжку часу у визначених режимах роботи, не пов’язана з вхідним прискоренням або обертанням. **“Зміщення” (гіроскопа) [Bias (gyro)] (розділ 7) – середня величина вихідного сигналу гіроскопа, виміряна протягом заданого проміжку часу у визначених режимах роботи, не пов’язана з вхідним прискоренням або обертанням. “Зміщення”, як правило, вимірюється у градусах за годину [град./год] (IEEE Std 528–2001).** **“ЗПП” (розділ 4) – означає “Зведена пікова продуктивність”** **“Ізольовані живі культури” [Isolated live cultures] (розділ 1) включають живі культури у неактивній формі та у вигляді сухих препаратів.** **“Ізоляція” [Insulation] (розділ 9) наноситься на компоненти ракетного двигуна, наприклад корпус, сопло, вхідні отвори, кришки корпуса, та включає листовий матеріал з вулканізованої або напіввулканізованої гумової суміші, що містить ізоляційний або вогнетривкий матеріал. Ізоляція також може входити до протиударних елементів або щитків.** **“Ізостатичні преси” [Isostatic presses] (розділ 2) – обладнання, здатне здійснювати підвищення тиску в замкнутій порожнині через різні середовища (газ, рідину, тверді частинки тощо) для створення всередині замкнутої порожнини однакового в усіх напрямках тиску на заготовку або матеріал.** **“Імпульсний лазер” [Pulsed laser] (розділ 6) – “лазер”, який має “тривалість імпульсу”, що менше або дорівнює 0,25 секунди.** **“Імунотоксин” [Immunotoxin] (розділ 1) – це кон’югат одноклітинного моноклонального антитіла та “токсину” або “субтоксину”, який вибірково впливає на хворі клітини.** **“Квантова криптографія” [Quantum cryptography] (розділ 5) – сукупність методів створення ключа спільного використання для “криптографії” шляхом вимірювання квантомеханічних властивостей фізичної системи (у тому числі фізичних властивостей, які чітко визначаються квантовою оптикою, квантовою теорією поля або квантовою електродинамікою).** **“Компенсаційні системи” [Compensation systems] (розділ 6) – системи, що складаються з первинного скалярного датчика, одного або більше базових датчиків (наприклад, векторних магнітометрів) разом з програмним забезпеченням, які дають змогу зменшити шум від обертання твердого тіла платформи.** **“Композиційний матеріал” [Composite] (розділи 1, 2, 6, 8, 9) – “матриця” і додаткова фаза або додаткові фази, які складаються з часток, ниткоподібних**

	кристалів, волокон або будь-якої їх комбінації, призначені для конкретної цілі або цілей. **“Комп’ютер із систолічною матрицею” [Systolic array computer] (розділ 4) – комп’ютер, в якому потік та модифікація даних можуть динамічно контролюватися на рівні логічних елементів користувачем.** **“Контролер доступу до мережі” [Network access controller] (розділ 4) – фізичний інтерфейс розподіленої комутаційної мережі. Використовує спільне середовище, яке функціонує в усій мережі з однаковою “швидкістю цифрової передачі”, з керуванням (наприклад, маркер або контроль носія) передачею. Незалежно від будь-яких інших контролер доступу до мережі відбирає пакети даних або групи даних (наприклад, стандарту IEEE 802), адресовані йому. Цей блок може бути вмонтованим в комп’ютер або телекомунікаційне обладнання для забезпечення доступу до середовища передачі зв’язку.** **“Контролер каналу зв’язку” [Communications channel controller] (розділ 4) – фізичний інтерфейс, який контролює потік синхронної або асинхронної цифрової інформації. Це блок, який можна вмонтувати в комп’ютер або телекомунікаційне обладнання для забезпечення доступу до системи зв’язку.** **“Контурне керування” [Contouring control] (розділ 2) – рух з “числовим керуванням” за двома або більше осями згідно з командами, що визначають наступну необхідну позицію та необхідні швидкості подачі до цієї позиції. Ці швидкості подачі змінюються одна щодо одної так, що створюється бажаний контур (див. ISO 2806 – 1980).** **“Корисне навантаження космічного апарата” [Spacecraft payload] (розділ 9) означає обладнання, яке встановлюється на “космічній платформі” для виконання певного завдання у космічному просторі (наприклад, для забезпечення зв’язку, спостережень, наукових досліджень).** **“Корозійностійкі до UF6 матеріали” [Materials resistant to corrosion by UF6] (розділ 0) – такі матеріали включають мідь, сплави міді, нержавіючу сталь, алюміній, оксид алюмінію, сплави алюмінію, нікель або сплави, що містять нікелю 60 % або більше за вагою, а також фторовані вуглеводневі полімери.** **“Космічна платформа” [Spacecraft bus] (розділ 9) – обладнання, яке виконує роль допоміжної інфраструктури “космічного апарату” і на якому розміщується “корисне навантаження космічного апарату”.** **“Космічні апарати” [Spacecraft] (розділ 9) – активні та пасивні супутники та космічні зонди.** **“Криптографічна активація” [Cryptographic activation] (розділ 5) – будь-який технічний засіб, який активує або уможливлює криптографічну функцію шляхом реалізованого виробником виробу механізму захисту, який є унікально пов’язаним з одним з перелічених нижче випадків:**

	1) виробом, виготовленим у єдиничному екземплярі; або **2) єдиним користувачем, який використовує декілька екземплярів виробу.** ***Технічні примітки.*** ***1. Технічні засоби або механізми "криптографічної активації" можуть бути виконані у вигляді апаратних засобів, "програмного забезпечення" або "технології".*** ***2. Механізми для "криптографічної активації" можуть являти собою, наприклад, серійний числовий ліцензійний ключ або інструменти автентифікації, такі як сертифікат з цифровим підписом.*** **"Криптографія" [Cryptography] (розділ 5) – галузь знань, яка включає принципи, засоби та методи перетворення інформації з метою приховування її змісту, запобігання її невиявленій модифікації або несанкціонованому використанню. "Криптографія" обмежується перетворенням інформації з використанням одного або більше "таємних параметрів" (наприклад криптографічних змінних) або пов'язаного з ними керування ключем.** ***Примітка.*** ***"Криптографія" не включає методи "фіксованої" компресії даних або кодування.*** ***Технічні примітки.*** ***1. "Таємний параметр" - константа або ключ, що не підлягають розголошенню або повідомляються лише в межах певної групи.*** ***2. "Фіксований" означає, що алгоритм кодування або компресії не може приймати зовнішні параметри (наприклад, криптографічні змінні або ключ) та не може бути модифікований користувачем.*** **"Критична температура" [Critical temperature] (розділи 1, 3, 5) (відома також як температура переходу) конкретного "надпровідного" матеріалу – температура, за якої цей матеріал повністю втрачає опір проходженню постійного електричного струму.** **"Кругове імовірне відхилення" ("КІВ") [Circular Error Probable (CEP)] (розділ 7) – радіус кола в круговому нормальному розподілі, що включає 50 % результатів окремих вимірювань, або радіус кола, в якому імовірність перебування складає 50 %.** **"Кулачковий ефект" [Camming] (розділ 2) – осьове зміщення за один оберт шпинделя верстата, виміряне в площині, перпендикулярній до валу планшайби, у точці, що межує з окружністю вала планшайби (джерело: ISO 230/1 1986, параграф 5.63).** **"Кутовий випадковий дрейф" [Angle random walk] (розділ 7) – кутове відхилення, що накопичується з часом, викликане впливом білого шуму на кутову швидкість (IEEE STD 528–2001).**

	“Лазер” [Laser] (розділи 0, 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9) – пристрій, що генерує когерентне та монохроматичне світло шляхом підсилення за рахунок вимушеного випромінювання. ***Особлива примітка.*** ***Див. також “хімічний лазер”, “безперервний лазер”, “імпульсний лазер”, “лазер надвисокої потужності”, “перехідний лазер”.*** **“Лазер надвисокої потужності” (“ЛНВП”) [Super High Power Laser (SHPL)] (розділ 6) – “лазер”, здатний випромінювати енергію на виході (всю або частину) більше 1 кДж протягом 50 мс, або такий, що має середню або безперервну потужність понад 20 кВт.** **“Лінійність” [Linearity] (розділ 2) (як правило, вимірюється через параметри нелінійності) – максимальне позитивне або негативне відхилення фактичної характеристики (середнє за показаннями верхньої і нижньої шкали) від прямої лінії, розташованої таким чином, щоб вирівнювати та мінімізувати максимальні відхилення.** **“Літальні апарати” [Aircraft] (розділи 1, 6, 7, 9) – літальні апарати з нерухомими крилом, поворотним крилом, обертовим крилом (вертоліт) або крилом змінної стрілоподібності.** ***Особлива примітка.*** ***Див. також “цивільне повітряне судно”.*** **“Літальні апарати легші за повітря” [Lighter-than-air vehicles] (розділ 9) – повітряні кулі та “дирижаблі”, для підйому яких використовуються гаряче повітря або інші легші за повітря гази, такі як гелій або водень.** **“Локальна мережа” [Local area network] (розділи 4, 5) – система передачі даних, яка має всі наведені нижче характеристики:** **a) дозволяє довільній кількості незалежних “інформаційних пристроїв” підтримувати безпосередній зв’язок один з одним; та** **b) обмежена географічною зоною середнього розміру (наприклад, адміністративна будівля, завод, територія університету, склад).** ***Особлива примітка.*** ***“Інформаційний пристрій” – обладнання, здатне передавати або приймати послідовності цифрових даних.*** **“Магнітні градіометри” [Magnetic Gradiometers] (розділ 6) – пристрої, розроблені для вимірювання просторових коливань магнітних полів джерел, що є зовнішніми у відношенні до цих пристроїв. Вони складаються з сукупності “магнітометрів” і пов’язаного з ними електронного блоку, вихідний сигнал якого є мірою градієнта магнітного поля.** ***Особлива примітка.***

	Див. також “вбудований магнітний градіометр”. **“Магнітометри” [Magnetometers] (розділ 6) – пристрої, розроблені для вимірювання магнітних полів зовнішніх у відношенні до цих пристроїв джерел. Вони складаються з окремого датчика магнітного поля та зв’язаного з ним електронного блоку, вихідний сигнал якого є мірою магнітного поля.** **“Масштабний коефіцієнт” (гіроскопа або акселерометра) [Scale factor (gyro or accelerometer)] (розділ 7) – відношення зміни вихідного сигналу до зміни вхідного вимірюваного сигналу. Масштабний коефіцієнт, як правило, оцінюється як нахил прямої лінії, яку можна побудувати методом найменших квадратів відповідно до вхідних-вихідних даних, одержаних шляхом циклічної зміни вхідного сигналу в межах заданого діапазону.** **“Матриця” [Matrix] (розділи 1, 2, 8, 9) – в основному однорідне середовище (речовина), яке заповнює простір між частками, ниткоподібними монокристалами або волокнами.** **“Миттєва ширина смуги частот” [Instantaneous bandwidth] (розділи 3, 5) – смуга частот, у якій рівень потужності вихідного сигналу залишається постійним у межах 3 дБ без налаштування інших робочих параметрів.** **“Мікроорганізми” [Microorganisms] (розділи 1, 2) – бактерії, віруси, мікоплазма, ріккетсії, хламідії або грибки, природні, вдосконалені чи модифіковані, у формі “ізольованих живих культур” або як матеріал, який містить живий матеріал, навмисно інокульований або забруднений такими культурами.** **“Мікросхема мікрокомп’ютера” [Microcomputer microcircuit] (розділ 3) – “монолітна інтегральна схема” або “багатокристалічна інтегральна схема”, яка містить арифметично-логічний пристрій (АЛП), здатний обробляти дані, що містяться у внутрішній пам’яті, виконуючи команди загального призначення, що надходять із внутрішньої пам’яті.** ***Особлива примітка.*** ***Внутрішня пам’ять може бути розширена за рахунок зовнішньої пам’яті.*** **“Мікросхема мікропроцесора” [Microprocessor microcircuit] (розділ 3) – “монолітна інтегральна схема” або “багатокристалічна інтегральна схема”, яка містить арифметично-логічний пристрій (АЛП), здатний виконувати команди загального призначення, що надходять із зовнішньої пам’яті.** ***Особливі примітки.*** ***1. “Мікросхема мікропроцесора”, як правило, не містить оперативної пам’яті, доступної користувачеві, хоча пам’ять інтегральної схеми може бути використана для виконання її логічної функції.*** ***2. Це включає комплекти інтегральних мікросхем, розроблених для спільного виконання функції “мікросхеми мікропроцесора”.***

	“Мікрохвильові монолітні інтегральні схеми” (“НВЧ МІС”) [Monolithic Microwave Integrated Circuit (MMIC)] (розділи 3, 5) – “монолітна інтегральна схема”, що працює у мікрохвильовому або міліметровому діапазоні. **“Монолітна інтегральна схема” [Monolithic integrated circuit] (розділ 3) – комбінація пасивних або активних “елементів схеми”, що:** **a) створена шляхом здійснення процесів дифузії, імплантації або осадження всередині або на поверхні окремого шматка напівпровідникового матеріалу, так званого “чіпа”;** **b) може вважатися нерозривно сполученою; та** **c) виконує функцію (функції) схеми.** ***Особлива примітка.*** ***“Елемент схеми” – одиничний активний або пасивний функціональний компонент електронної схеми, такий як діод, транзистор, резистор, конденсатор тощо.*** **“Мононитка” [Monofilament] (розділ 1) або нитка – найменша складова волокна, як правило, діаметром кілька мікрометрів.** **“Моноспектральні датчики формування зображення” [Monospectral imaging sensors] (розділ 6) – датчики, здатні одержувати інформацію щодо зображення з одного дискретного спектрального діапазону.** **“Навігаційні системи на основі еталонних баз даних” [Data-Based Referenced Navigation (DBRN)] (розділ 7) – системи, у яких використовуються різні джерела апріорних картографічних даних, що комплексно забезпечують точну навігаційну інформацію за динамічних умов. Зазначені джерела включають батиметричні карти, карти зоряного неба, гравітаційні карти, магнітні карти або тривимірні цифрові карти місцевості.** **“Надпластичне формування” [Superplastic forming] (розділи 1, 2) – процес високотемпературної деформації металів, які як правило характеризуються низькими значеннями межі видовження при розтягуванні (менше ніж 20 %), визначеної за кімнатної температури стандартними методами випробувань на міцність при розтягуванні, з метою досягнення в процесі оброблення видовжень, що принаймні вдвічі перевищують вказані значення.** **“Надпровідні” [Superconductive] (розділи 1, 3, 5, 6, 8) – матеріали (наприклад, метали, сплави або сполуки), які можуть повністю втрачати електричний опір, тобто можуть досягати нескінченно високої електропровідності та пропускати дуже великі електричні струми без джоулевого нагрівання.** ***Технічна примітка.*** ***“Надпровідний” стан матеріалу індивідуально характеризується “критичною температурою”, критичним магнітним полем, що є функцією температури, а***

	також критичною густиною струму, яка є функцією як магнітного поля, так і температури. **“Необроблені підкладки” [Substrate blanks] (розділи 3, 6) – монолітні маси, що мають розміри, придатні для виробництва оптичних елементів, таких як дзеркала або оптичні вікна прозорості.** **“Необхідна” [Required] (ЗПТ, розділи 3, 5, 6, 7, 9) – по відношенню до “технології” означає тільки ту частину “технології”, яка безпосередньо відповідає за досягнення чи перевищення контрольованих рівнів продуктивності, характеристик або функцій. Така “необхідна” “технологія” може використовуватися у різних виробах.** **“Оброблення в реальному масштабі часу” [Real-time processing] (розділ 6) – оброблення даних комп’ютерною системою при забезпеченні необхідного рівня обслуговування як функція наявних ресурсів у межах гарантованого часу відгуку системи, незалежно від завантаження системи, коли вона отримує сигнал ззовні.** **“Оброблення сигналів” [Signal processing] (розділи 3, 4, 5, 6) – оброблення одержаних ззовні інформаційних сигналів за допомогою таких алгоритмів, як часове стиснення, фільтрація, виділення, селекція, кореляція, згортання або перетворення з одної області представлення в іншу (наприклад, швидке перетворення Фур’є або перетворення Уолша).** **“Об’єктний код” [Object code] (ЗППЗ) – прийнятна для виконання обладнанням форма зручного виразу одного або більше процесів (“початкового коду (вихідної мови)”), зкомпільована програмуючою системою.** **“Оптична інтегральна схема” [Optical integrated circuit] (розділ 3) – “монолітна інтегральна схема” або “гібридна інтегральна схема”, що містить один або більше елементів, розроблених для функціонування як фотоприймач або фотокатод або для виконання оптичної чи електрооптичної функції (функцій).** **“Оптична комутація” [Optical switching] (розділ 5) – маршрутизація або комутація сигналів в оптичній формі без перетворення на електричні сигнали.** **“Основний елемент” [Principal element] (розділ 4) – елемент, вартість заміни якого становить більш як 35 % загальної вартості системи, елементом якої він є. Вартістю елемента вважається ціна, сплачена за нього виробником або складальником цієї системи. Загальна вартість є нормальною міжнародною продажною ціною для незв’язаних сторін в місці виготовлення або комплектації поставки.** **“Паливний елемент” [Fuel cell] (розділ 8) – електрохімічний пристрій, який перетворює хімічну енергію безпосередньо у постійний електричний струм шляхом споживання палива із зовнішнього джерела.** **“Перестроюваний” [Tunable] (розділ 6) – здатність “лазера” генерувати безперервне випромінювання на всіх довжинах хвиль у діапазоні кількох**

	“лазерних” переходів. “Лазер” з можливістю селекції лінії генерує випромінювання дискретних довжин хвиль у межах одного “лазерного” переходу і не вважається “перестроюваним”. **“Персональна мережа” [Personal area network] (розділ 5) – система передачі даних, що має усі наведені нижче характеристики:** **a) дозволяє довільній кількості незалежних або взаємозв’язаних “інформаційних пристроїв” здійснювати зв’язок безпосередньо один з одним; та** **b) обмежена зв’язком між пристроями, що розміщені у безпосередній близькості до окремої особи або контролера пристрою (наприклад, в одній кімнаті, офісі або автомобілі та у прилеглому до них просторі).** ***Технічна примітка.*** ***“Інформаційний пристрій” – обладнання, здатне передавати або приймати послідовності цифрових даних.*** **“Питома міцність при розтягуванні” [Specific tensile strength] (розділи 0, 1, 9) – це межа міцності при розтягуванні у паскалях (Н/м2), поділена на питому вагу у Н/м3, виміряні за температури (296 ± 2) K ((23 ± 2) °C) та відносної вологості (50 ± 5) %.** **“Питомий модуль пружності” [Specific modulus] (розділи 0, 1, 9) – модуль Юнга у паскалях (Н/м2), поділений на питому вагу у Н/м3, виміряний за температури (296 ± 2)K ((23 ± 2) °C) та відносної вологості (50 ± 5) %.** **“Підкладка” [Substrate] (розділ 3) – пластина основного матеріалу з малюнком розводки або без нього і на якій або всередині якої можуть розміщуватися “дискретні компоненти” або інтегральні схеми, або ті та інші разом.** ***Особливі примітки.*** ***1. “Дискретний компонент” – розміщений в окремому корпусі “елемент схеми” з власними зовнішніми виводами.*** ***2. “Елемент схеми” – одиничний активний або пасивний функціональний компонент електронної схеми, такий як діод, транзистор, резистор, конденсатор тощо.*** **“Пікова потужність” [Peak power] (розділ 6) – максимальний рівень потужності, який досягається під час “тривалості імпульсу”.** **“Плавкий” [Fusible] (розділ 1) – здатний створювати поперечні зв’язки або надалі полімеризуватись (твердіти) під впливом теплоти, випромінювання, каталізаторів тощо, або такий, що може плавитися без піролізу (карбонізації).** **“Плівкова інтегральна схема” [Film type integrated circuit] (розділ 3) – сукупність “елементів схеми” і металевих з’єднань, сформованих шляхом нанесення товстої або тонкої плівки на ізолюючу “підкладку”.** ***Особлива примітка.***

	“Елемент схеми” - одиничний активний або пасивний функціональний компонент електронної схеми, такий як діод, транзистор, резистор, конденсатор тощо. **“Повторюваність” [Repeatability] (розділ 7) – близький збіг між повторюваними вимірюваннями однієї і тієї ж змінної за однакових робочих умов, коли зміна умов або неробочі періоди мають місце між вимірюваннями (джерело: IEEE STD 528-2001 (стандартне відхилення 1 сигма).** **“Повторюваність однонаправленого позиціонування” [Unidirectional positioning repeatability] (розділ 2) означає меншу з величин R↑ та R↓ (у прямому і зворотному напрямках), як вони визначені пунктом 3.21 стандарту ISO 230-2:2014 або його національними еквівалентами для окремої координатної осі верстату.** **“Поліпшення якості зображення” [Image enhancement] (розділ 4) – оброблення отриманих ззовні інформаційних зображень шляхом застосування алгоритмів, таких як часове ущільнення, фільтрація, виділення, селекція, кореляція, згортання або перетворення між доменами (наприклад, швидке перетворення Фур’є або перетворення Уолша). Це не включає алгоритми, які використовують лише лінійне або обертове перетворення окремого зображення, такі як зсув, виділення ознак, реєстрація або некоректне забарвлення.** **“Польовий транзистор з круговим затвором” [Gate-All-Around Field-Effect Transistor ("GAAFET")] (розділ 3) – транзистор, в якому один або декілька елементів напівпровідникових каналів мають єдину структуру затворів, яка оточує та контролює тік усіх елементів напівпровідникових каналів.** **“Попередньо виділений” [Previously separated] (розділ 1) означає застосування будь-якого процесу, призначеного для збільшення концентрації ізотопу, що підлягає контролю.** **“Похибка вимірювання” [Measurement uncertainty] (розділ 2) – характерний параметр, що визначає, в якому діапазоні біля вихідного значення перебуває коректне значення вимірюваної змінної з рівнем достовірності 95 %. Вона включає нескомпенсоване систематичне відхилення, нескомпенсований люфт та випадкове відхилення (джерело: ISO 10360-2).** **“Початковий код” (або вихідна мова) [Source code (or source language)] (розділи 6, 7, 9) – відповідне представлення одного або більше процесів, яке може бути перетворене програмуючою системою у форму, виконувану обладнанням (“об’єктний код” (або об’єктну мову).** **“Придатні для використання в космосі” [Space qualified] (розділи 3, 6, 7) – все, що розроблене, виготовлене або шляхом проведення успішних випробувань допущене до використання на висотах вищих за 100 км від поверхні Землі.** ***Особлива примітка.***

	Визначення шляхом проведення випробувань факту "придатності для використання в космосі" певного товару не означає, що інші товари у тій самій партії або того самого модельного ряду належать до категорії "придатних для використання в космосі", якщо вони не пройшли індивідуального випробування. **"Природний уран" [Natural uranium] (розділ 0) - уран, що містить суміші ізотопів, які зустрічаються у природі.** **"Програма" [Program] (розділ 6) - послідовність команд для виконання процесу у формі або перетворювання у форму, виконувану електронним комп'ютером.** **"Програмне забезпечення" [Software] (ЗППЗ, усі розділи) - набір з однієї або більше "програм" або "мікропрограм", записаних на будь-якому матеріальному носії.** ***Особлива примітка.*** ***"Мікропрограма" – послідовність елементарних команд, що зберігаються в спеціальній пам'яті, виконання яких ініціюється введенням команди звернення до реєстру команд.*** **"Програмне забезпечення несанкціонованого доступу" [Intrusion software] (розділи 4, 5) - "програмне забезпечення", спеціально розроблене або модифіковане для запобігання виявлення "засобами контролю" або для обходу "захисних контрзаходів" комп'ютера або інших мережевих пристроїв, що здійснює будь-які з таких функцій:** **a) зняття даних або інформації з комп'ютера або мережевих пристроїв, або внесення змін до системи або даних користувача; або** **b) зміна стандартного режиму роботи програми або процесу обробки даних, що дозволяє виконувати інструкції, надіслані ззовні.** ***Примітки.*** ***1. "Програмне забезпечення несанкціонованого доступу" не включає будь-яке програмне забезпечення з наведеного нижче:*** ***a) гіпервізори (програми керування операційними системами), програми налагоджування або програмні засоби зворотного інжинірингу;*** ***b) "програмне забезпечення" технічних засобів захисту авторських прав; або*** ***c) "програмне забезпечення", розроблене для установлення виробниками, мережевими адміністраторами або користувачами з метою відстежування ресурсів або відновлення системи.*** ***2. Мережеві пристрої включають мобільні пристрої та чутливі вимірювальні прилади.*** ***Технічні примітки.***

	1. "Засоби контролю": "програмне забезпечення" або апаратні засоби, що контролюють поведінку системи або процеси, що відбуваються у приладі. Вони включають антивірусні продукти, кінцеві продукти забезпечення безпеки, продукти забезпечення персональної безпеки, системи виявлення втручання, системи запобігання втручанню або апаратні чи програмні засоби міжмережевого захисту. *2. "Захисні контрзаходи": методи, розроблені для забезпечення безпечного використання коду, такі як запобігання використанню даних (DEP), довільна зміна схеми адресного простору (технологія ASLR) або запуск програм в ізольованому середовищі.* **"Пряжа" [Yarn] (розділ 1) - зв'язка скручених "пасм".** ***Особлива примітка.*** ***"Пасмо" – це пучок "монониток" (як правило, більше 200), розміщених приблизно паралельно.*** **"Ракети" [Missiles] (розділи 1, 3, 6, 7, 9) – закінчені ракетні системи та безпілотні літальні апарати, здатні доставляти не менше ніж 500 кг корисного навантаження на дальність 300 км або більше.** **"Реагування на кіберінцидент" [Cyber incident response] (розділ 4) – процес обміну необхідною інформацією щодо інциденту кібербезпеки з фізичними особами або організаціями, відповідальними за проведення або координацію заходів з нейтралізації наслідків інциденту.** **"Рівниця" [Roving] (розділ 1) – це пучок (як правило, 12 - 120) "пасм", розміщених приблизно паралельно.** ***Особлива примітка.*** ***"Пасмо" – це пучок "монониток" (як правило, більше 200), розміщених приблизно паралельно.*** **"Робот" [Robot] (розділи 2, 8) – маніпуляційний механізм, який може мати контурний або позиційний тип системи керування, може використовувати сенсори та має всі такі характеристики:** ***a) є багатофункціональним;*** ***b) здатний установлювати або орієнтувати матеріал, деталі, інструменти або спеціальні пристрої за допомогою змінних рухів у тривимірному просторі;*** ***c) оснащений трьома або більшою кількістю сервоприводів із замкненим або розімкненим контуром, які можуть включати крокові електродвигуни; та*** ***d) має "доступну користувачу можливість програмування" за допомогою методу навчання із запам'ятовуванням або за допомогою електронного комп'ютера, що може бути програмованим логічним контролером, тобто без механічного втручання.*** ***Особливі примітки.***

	1. Термін "робот" не включає такі пристрої: ***1) маніпуляційні механізми, що передбачають лише ручне керування або керування телеоператором;*** ***2) маніпуляційні механізми з фіксованою послідовністю операцій, які є автоматизованими рухомими пристроями, що діють відповідно до механічно зафіксованих запрограмованих рухів. Програма механічно обмежена упорами, такими як штифти або кулачки. Послідовність рухів і вибір траєкторій або кутів не можуть варіюватися чи змінюватися за допомогою механічних, електронних чи електричних засобів;*** ***3) механічно керовані маніпуляційні механізми із змінною послідовністю операцій, які є автоматизованими рухомими пристроями, що діють відповідно до механічно зафіксованих запрограмованих рухів. Програма механічно обмежена зафіксованими, але регульованими упорами, такими як штифти або кулачки. Послідовність рухів та вибір траєкторій або кутів змінюються в межах зафіксованого програмного шаблону. Зміна або модифікація структури програми (наприклад, зміна штифтів або заміна кулачків) за однією або більше координатами здійснюється лише шляхом механічних операцій;*** ***4) маніпуляційні механізми без сервокерування із змінною послідовністю операцій, які є автоматизованими рухомими пристроями, що діють відповідно до механічно зафіксованих запрограмованих рухів. Програма може змінюватись, але послідовність операцій може змінюватися лише за двійковим сигналом від механічно зафіксованих електричних бінарних пристроїв або регульованих упорів;*** ***5) крани-штабелери, визначені як системи маніпуляторів із застосуванням декартової системи координат, виготовлені як невід'ємна частина вертикально розташованої групи накопичувальних бункерів і розроблені для забезпечення доступу до вмісту цих бункерів для завантаження або розвантаження.*** **"Розкриття вразливості" [Vulnerability disclosure] (розділ 4) – процес виявлення, звітування або повідомлення про вразливість, або проведення аналізу вразливості з особами чи організаціями, відповідальними за проведення або координацію її нейтралізації, з метою усунення вразливості.** **"Розроблення" [Development] (ЗПТ, ПЯТ, усі розділи) – усі стадії робіт, що проводяться до серійного виробництва, такі як: проектування, проектні дослідження, аналіз проектних варіантів, ескізне проектування, складання та випробування дослідних зразків, створення схеми дослідного виробництва, технічної документації, процес перетворення технічної документації у виріб, проектування конфігурації, проектування компонувальної схеми, макетування.** **"Розширення спектра" [Spread spectrum] (розділ 5) – метод, за допомогою якого енергія у відносно вузькосмуговому каналі зв'язку розподіляється за значно ширшим енергетичним спектром.**

	РЛС з “розширенням спектра” [Spread spectrum radar] (розділ 6) – див. “розширення спектра РЛС”. **“Розширення спектра РЛС” [Radar spread spectrum] (розділ 6) – будь-який метод модуляції для розподілення енергії сигналу з відносно вузькою смугою частот, на набагато ширшій смузі частот за допомогою застосування методів випадкового або псевдовипадкового кодування.** **“Середня вихідна потужність” [Average output power] (розділ 6) – повна вихідна енергія “лазера” в джоулях, поділена на тривалість періоду часу, протягом якого випромінюється серія послідовних імпульсів, у секундах. Для серії імпульсів з постійним періодом повторення вона дорівнює повній енергії, що випромінюється в одному імпульсі, у джоулях, помножену на частоту імпульсів “лазера”, у герцах (Гц).** **“Симетричний алгоритм” [Symmetric algorithm] (розділ 5) – криптографічний алгоритм, що використовує однаковий ключ як для шифрування, так і для розшифрування.** ***Особлива примітка.*** ***“Симетричний алгоритм”, як правило, використовується для забезпечення конфіденційності інформації.*** **“Системи FADEC” [FADEC Systems] (розділ 9) – електронно-цифрові системи керування газотурбінними двигунами, здатні здійснювати автономне керування двигуном у повному діапазоні робочих режимів двигуна, починаючи із запуску двигуна та закінчуючи його зупинкою, як у режимі нормальної експлуатації, так і в аварійних умовах.** **“Системи контролю напрямку або протиобертання з контрольованою циркуляцією” [Circulation-controlled anti-torque or circulation controlled direction control systems] (розділ 7) – системи контролю, що використовують повітряні потоки вздовж аеродинамічних поверхонь для збільшення або контролю сил, що створюються цими поверхнями.** **“Системи наведення” [Guidance set] (розділ 7) – системи, в яких об’єднано процес вимірювання та розрахунку положення і швидкості літального апарату (тобто навігацію) з обчисленням і надсиланням команд системам керування польотом літальних апаратів для коригування траєкторії.** **“Спеціальний матеріал, що розщеплюється” [Special fissile material] (розділ 0) –плутоній-239, уран-233, “уран, збагачений ізотопами 235 або 233”, або будь-який інший матеріал, що містить зазначене вище.** **“Сполуки III/V” [III/V compounds] (розділи 3, 6) – полікристалічні, бінарні або комплексні монокристалічні продукти, що складаються з елементів груп IIIA та VA**

	періодичної системи хімічних елементів Менделєєва (наприклад, арсенід галію, галій-алюмінієвий арсенід, фосфід індію). **“Стабільність” [Stability] (розділ 7) – стандартне відхилення (одна сигма) коливань певного параметра від його каліброваного значення, виміряного за стабільних температурних умов. Може виражатися як функція часу.** **“Стала часу” [Time constant] (розділ 6) – час, необхідний для того, щоб від моменту прикладення світлового стимулу струм досяг значення (1-1/e) від кінцевої величини (тобто 63 % кінцевої величини).** **“Стискання імпульсу” [Pulse compression] (розділ 6) – кодування та оброблення імпульсу сигналу РЛС довгої тривалості шляхом перетворення його на сигнал короткої тривалості із збереженням переваг високої енергії імпульсу.** **“Стрибкоподібне переналагодження частоти” [Frequency hopping] (розділи 5, 6) – форма “розширення спектра”, у якій частота передачі окремого каналу зв’язку змінюється випадковою або псевдовипадковою послідовністю дискретних кроків.** **“Стрічка” [Tape] (розділ 1) – матеріал із переплетених або зорієнтованих в одному напрямку “ниток”, “пасм”, “рівниці”, “джгута″ або “пряжі” тощо, як правило, попередньо просочених смолою.** ***Особлива примітка.*** ***“Пасмо” – пучок “монониток” (типово більше ніж 200), розташованих приблизно паралельно.*** **“Субодиниця токсину” [Sub-unit of toxin] (розділ 1) – структурно та функціонально дискретний компонент цілого “токсину”.** **“Суборбітальні транспортно-космічні засоби” [Sub-orbital craft] (розділ 9) – транспортні засоби з відсіком, сконструйованим для транспортування людей або вантажів, які розроблені для:** **a) роботи над стратосферою;** **b) руху неорбітальною траєкторією; та** **c) повернення неушкодженим на Землю з людьми або вантажем.** **“Сумарна густина струму” [Overall current density] (розділ 3) – загальна кількість ампер-витків у котушці (тобто сума кількості витків, помножена на максимальний струм, що проходить у кожному витку), поділена на загальну площу поперечного перерізу котушки (включаючи надпровідні витки, металеву матрицю, у яку вмонтовані надпровідні витки, матеріал оболонки, канали охолодження тощо).** **“Суперсплави” [Superalloys] (розділи 2, 9) – сплави на основі нікелю, кобальту або заліза, міцність яких перевищує міцність будь-яких сплавів у серії AISI 300 за температури понад 922 K (649 °C) у складних умовах навколишнього середовища та експлуатації.**

	“Супутникова навігаційна система” [Satellite navigation system] (розділи 5, 7) – система, яка складається з наземних станцій, угруповання супутників і приймачів, що дозволяє обчислювати місцезнаходження приймачів на основі сигналів, отриманих із супутників. Вони включають глобальні навігаційні супутникові системи та регіональні навігаційні супутникові системи. **“Суспільне надбання” [In the public domain] (ЗПТ, ПЯТ, ЗПП) – “технологія” або “програмне забезпечення”, доступ до яких надано без обмежень на їх подальше розповсюдження.** ***Примітка.*** ***Обмеження, які випливають з авторського права не виключають “технологію” або “програмне забезпечення” із “суспільного надбання”.*** **“Технологія” [Technology] (ЗПТ, ПЯТ, усі розділи) – специфічна інформація, необхідна для “розроблення”, “виробництва” або “використання” виробів. Ця інформація може набувати форми “технічних даних” або “технічної допомоги”.** ***Особливі примітки.*** ***1. “Технічні дані” можуть набувати таких форм, як ескізи, плани, діаграми, моделі, формули, таблиці, креслення, технічні проекти та специфікації, керівні документи для користувача та інструкції, викладені на папері або записані на інших носіях або пристроях, таких як диск, магнітна стрічка, постійний запам’ятовувальний пристрій.*** ***2 “Технічна допомога” може набувати таких форм, як інструктаж, підвищення кваліфікації, навчання, практичне освоєння методів роботи, консультаційні послуги. Технічна допомога може включати передачу “технічних даних”.*** **“Токсини” [Toxins] (розділи 1, 2) – токсини у формі навмисно ізольованих препаратів або сумішей, незалежно від того, як вони були вироблені, що відрізняються від токсинів, присутніх як контамінанти інших матеріалів, таких як патологічні зразки, зернові культури, харчові продукти або насінний фонд “мікроорганізмів”.** **“Точність” [Accuracy] (розділи 2, 3, 6, 7, 8) – максимальне додатне або від’ємне відхилення показання від встановленої норми або істинного значення, яке зазвичай вимірюється на основі похибки.** **“Тривалість імпульсу” [Pulse duration] (розділ 6) – тривалість імпульсу випромінювання “лазера”, що визначається як інтервал часу між точками половинної потужності на передньому та задньому фронтах окремого імпульсу.** **“Тривимірна інтегральна схема” [Three dimensional integrated circuit] (розділ 3) – конструкція із інтегрованих напівпровідникових кристалів, яка має наскрізні**

	отвори, які проходять щонайменше через один кристал, для забезпечення з'єднання між кристалами. **"Уран, збагачений ізотопами 235 або 233" [Uranium enriched in the isotopes 235 or 233] (розділ 0) – уран, що містить ізотопи 235 або 233, або обидва у такій кількості, щоб відношення суми цих ізотопів до ізотопу 238 було більшим, ніж відношення ізотопу 235 до ізотопу 238 у природному урані (ізотопне відношення 0,71 %).** **"Усі доступні компенсації" [All compensations available] (розділ 2) – здійснення усіх доступних для виробника заходів з метою мінімізації усіх систематичних похибок позиціонування для конкретної моделі верстата або похибок вимірювання для конкретної координатно-вимірювальної машини.** **"Усталений режим" [Steady state mode] (розділ 9) визначає умови роботи двигуна, за яких такі його параметри, як тяга/потужність, число обертів за хвилину та інші, не мають суттєвих відхилень при постійних значеннях температури та тиску оточуючого повітряного середовища на вході двигуна.** **"Фундаментальні наукові дослідження" [Basic scientific research] (ЗПТ, ПЯТ) – експериментальні або теоретичні роботи, що проводяться з метою отримання нових знань в різних областях науки та спрямовані на розуміння фундаментальних принципів, які лежать в основі природних явищ або процесів, і не спрямовані на досягнення конкретної практичної мети чи розв'язання конкретної задачі.** **"Хімічна суміш" [Chemical mixture] (розділ 1) – це твердий, рідкий або газоподібний продукт, що складається з двох або більше компонентів, які не вступають в реакцію між собою за умов, при яких зберігається суміш.** **"Хімічний лазер" [Chemical laser] (розділ 6) – "лазер", в якому збуджене середовище формується за рахунок вихідної енергії хімічної реакції.** **"Речовини для боротьби з масовими заворушеннями" [Riot control agent] (розділ 1) – речовини, які за очікуваних умов застосування з метою боротьби з масовими заворушеннями швидко викликають в організмі людини подразнення органів відчуття або фізичні розлади, які зникають протягом короткого часу після припинення впливу цих речовин.** ***Технічна примітка.*** ***Сльозогінні гази є підгрупою "речовин для боротьби з масовими заворушеннями".*** **"Цивільні повітряні судна" [Civil aircraft] (розділи 1, 3, 4, 7) – такі "літальні апарати", що визначені за призначенням в опублікованих списках сертифікації льотної придатності органами цивільної авіації однієї або кількох держав ЄС або держав-учасниць Вассенаарської домовленості для польотів на комерційних цивільних внутрішніх і зовнішніх маршрутах або для законного цивільного, приватного чи комерційного використання.**

	Особлива примітка. ***Див. також "літальні апарати".*** **"Цифровий комп'ютер" [Digital computer] (розділи 4, 5) – обладнання, яке може у формі однієї або кількох дискретних змінних виконувати усі такі функції:** **a) приймати дані;** **b) зберігати дані або команди на постійних або змінних (з можливістю запису) пристроях пам'яті;** **c) обробляти дані за допомогою збереженої послідовності команд, яку можна змінювати; і** **d) забезпечувати виведення даних.** ***Особлива примітка.*** ***Зміни збереженої послідовності команд включають заміну постійних запам'ятовувальних пристроїв, а не фізичну заміну електричної проводки або з'єднань.*** **"Час затримки основного логічного елемента" [Basic gate propagation delay time]** **(розділ 3) – величина часу затримки проходження сигналу через основний логічний елемент, який використовується в "монолітній інтегральній схемі". Для "серії" "монолітних інтегральних схем" цей час може бути визначений як час затримки проходження сигналу для типового в межах даної "серії" логічного елемента або як типовий час затримки проходження сигналу в основному елементі в межах конкретної "серії".** ***Особливі примітки.*** ***1. "Час затримки основного логічного елемента" не слід плутати з часом затримки вхід/вихід комплексної "монолітної інтегральної схеми".*** ***2. "Серія" складається з усіх інтегральних схем, до яких застосовуються усі наведені нижче характеристики, що стосуються технології виготовлення та технічних умов, за винятком їх відповідних функцій:*** ***a) однакова архітектура інтегральних схем та програмного забезпечення;*** ***b) однакова конструкція і технологія процесу виготовлення; та*** ***c) однакові основні характеристики.*** **"Час перемикання частоти" [Frequency switching time] (розділ 3) – час (тобто затримка в часі), необхідний сигналу для перемикання з початкової визначеної вихідної частоти на кінцеву визначену вихідну частоту для досягнення будь-якого з таких діапазонів частот:** **a) у межах ± 100 Гц від значення кінцевої визначеної вихідної частоти, меншої 1 ГГц; або**

	b) у межах ± 0,1 мільйонних частин (ppm) від значення кінцевої визначеної вихідної частоти, рівної 1 ГГц або більше. **“Час стабілізації” [Time-to-steady-state registration] (розділ 6) (відомий також як час відгуку гравіметра) – час, за який збурюючі ефекти, викликані прискореннями платформи (високочастотний шум), скорочуються.** **“Числове програмне керування” [Numerical control] (розділ 2) – автоматичне керування процесом, що здійснюється пристроєм, який використовує числові дані, що, як правило, вводяться під час виконання операції (джерело: ISO 2382).** **“Чітко задані критерії” [Hard selectors] (розділ 5) – дані або блок даних, пов’язаних з фізичною особою (наприклад, прізвище, ім’я, електронна пошта, адреса, номер телефону або приналежність до групи).** **“Чутливість до випромінювання” [Radiant sensitivity] (розділ 6) – чутливість до випромінювання (мА/Вт) = 0,807 x (довжина хвилі у нм) x квантова ефективність (КЕ).** ***Технічна примітка.*** ***КЕ зазвичай виражається у відсотках, але для цілей цієї формули КЕ записується у вигляді десяткового дробу меншого за одиницю, наприклад, 0,78 відповідає 78 %.*** **“Швидке переналагодження частоти РЛС” [Radar frequency agility] (розділ 6) – будь-який метод, який змінює у псевдовипадковій послідовності несучу частоту передавача імпульсної РЛС між імпульсами або групами імпульсів на величину, рівну або більшу, ніж ширина смуги частот імпульсу.** **“Швидкість вибірки” [Sample rate] (розділ 3) для аналого-цифрових перетворювачів (АЦП) – це максимальна кількість вибірок, яка вимірюється під час вхідного аналогового сигналу протягом однієї секунди, крім АЦП із надлишковою дискретизацією. Для АЦП із надлишковою дискретизацією “швидкістю вибірки” вважається швидкістю його вихідного слова. “Швидкість вибірки” також може називатися частотою вибірки і зазвичай вказується в млн. вибірок за секунду чи млрд. вибірок за секунду або швидкістю перетворення, яка, як правило, вказується в герцах (Гц).** **“Швидкість дрейфу” (гіроскопа) [Drift rate (gyro)] (розділ 7) – складова вихідного сигналу гіроскопа, функціонально незалежна від кута повороту на вході. Вимірюється в одиницях кутової швидкості (джерело: IEEE STD 528-2001).** **“Шпиндель, що нахиляється” [Tilting spindle] (розділ 2) – інструментальний шпиндель, який у процесі механічного оброблення змінює кутове положення своєї центральної осі відносно будь-якої іншої осі.** **“Ядерний реактор” [Nuclear reactor] (розділ 0) – укомплектований реактор, здатний працювати в режимі керованої самопідтримної ланцюгової ядерної реакції**

	поділу. “Ядерний реактор” включає всі вироби, що знаходяться всередині або безпосередньо приєднані до корпусу реактора, обладнання, що регулює рівень потужності в активній зоні, а також компоненти, що звичайно містять теплоносій першого контуру активної зони реактора, знаходяться у безпосередньому контакті з ним або регулюють його.

Розділ 0. Ядерні установки, матеріали та обладнання		
Номер позиції	Найменування та опис товарів	
0A	Системи, обладнання і компоненти.	
0A001	“Ядерні реактори” і спеціально призначені або підготовлені для них обладнання та компоненти, а саме:	
	Технічна примітка. *Різні типи ядерних реакторів можуть відрізнятися сповільнювачем, що використовується (наприклад, графіт, важка вода, легка вода, без сповільнювача), спектром нейтронів у реакторі (наприклад, теплові нейтрони, швидкі нейтрони), типом теплоносія, що використовується (наприклад, вода, рідкий метал, розплав солей, газ), або призначенням чи модифікацією реактора (наприклад, енергетичні реактори, дослідницькі реактори, випробувальні реактори). Передбачається, що на всі ці типи ядерних реакторів розповсюджується дія цієї позиції, а також усіх її підпозицій, що мають відношення до конкретного типу реактора.* *За цією позицією контролю не підлягають термоядерні реактори.*	
0A001.a	а)	“ядерні реактори”;

Розділ 0. Ядерні установки, матеріали та обладнання		
Номер позиції	**Найменування та опис товарів**	
0A	**Системи, обладнання і компоненти.**	
0A001	**“Ядерні реактори” і спеціально розроблені або підготовлені для них обладнання та компоненти, а саме:**	
	Технічна примітка. ***Різні типи ядерних реакторів можуть відрізнятися сповільнювачем, що використовується (наприклад, графіт, важка вода, легка вода, без сповільнювача), спектром нейтронів у реакторі (наприклад, теплові нейтрони, швидкі нейтрони), типом теплоносія, що використовується (наприклад, вода, рідкий метал, розплав солей, газ), або функціями чи типом реактора (наприклад, енергетичні реактори, дослідницькі реактори, випробувальні реактори). Передбачається, що на всі ці типи ядерних реакторів розповсюджується дія цієї позиції, а також усіх її підпозицій, що мають відношення до конкретного типу реактора.*** ***За цією позицією контролю не підлягають термоядерні реактори.***	
0A001.a	**а)**	**“ядерні реактори”;**

		Примітка. *Експорт повного комплекту основних виробів, з яких складається "*ядерний реактор"*, буде відбуватися тільки відповідно до процедур Керівних принципів міжнародного режиму експортного контролю "Групи ядерних постачальників" (ГЯП), імплементованих у національне законодавство. Окремі вироби в рамках визначення терміна "*ядерний реактор"*, які експортуватимуться відповідно до процедур Керівних принципів ГЯП, визначено в позиціях 0A001.b - 0A001.k. Процедури Керівних принципів ГЯП можуть бути застосовані і до інших товарів у рамках визначення терміна "ядерний реактор".*			***Примітка.*** ***Експорт повного комплекту основних виробів, з яких складається "ядерний реактор", буде відбуватися тільки відповідно до процедур Керівних принципів міжнародного режиму експортного контролю "Групи ядерних постачальників" (ГЯП), імплементованих у національне законодавство. Окремі вироби в рамках визначення терміна "ядерний реактор", які експортуватимуться відповідно до процедур Керівних принципів ГЯП, визначено в позиціях 0A001.b – 0A001.k. Процедури Керівних принципів ГЯП можуть бути застосовані і до інших товарів у рамках визначення терміна "ядерний реактор".***
0A001.b	b)	металеві корпуси "ядерних реакторів" або їх основні частини заводського виготовлення, включаючи кришку корпусу реактора високого тиску, спеціально призначені або підготовлені для розміщення в них активної зони "ядерного реактора", а також відповідних *"внутрішньокорпусних пристроїв ядерного реактора"*;	**0A001.b**	**b)**	**металеві корпуси "ядерних реакторів" або їх основні частини заводського виготовлення, включаючи кришку корпусу реактора високого тиску, спеціально розроблені або підготовлені для розміщення в них активної зони "ядерного реактора", а також відповідних *"внутрішньокорпусних пристроїв ядерного реактора"*;**
		Технічна примітка. *Згідно з позицією 0A001.b контролю підлягають корпуси ядерних реакторів незалежно від значень тиску, на які вони розраховані, включаючи реакторні корпуси високого тиску і каландри.*			***Технічна примітка.*** ***Згідно з позицією 0A001.b контролю підлягають корпуси ядерних реакторів незалежно від значень тиску, на які вони розраховані, включаючи реакторні корпуси високого тиску і каландри.***
0A001.c	c)	машини для завантаження і вивантаження палива ядерних реакторів, тобто маніпуляторне обладнання, спеціально призначене або підготовлене для завантаження або вивантаження палива з "ядерного реактора";	**0A001.c**	**c)**	**машини для завантаження і вивантаження палива ядерних реакторів, тобто маніпуляторне обладнання, спеціально розроблене або підготовлене для завантаження або вивантаження палива з "ядерного реактора";**
		Технічна примітка. *Предмети, зазначені в позиції 0A001.c, здатні здійснювати операції з перевантаження на потужності або мають технічні можливості для точного позиціонування або орієнтування, що дає змогу проводити на зупиненому*			***Технічна примітка.*** ***Предмети, визначені в позиції 0A001.c, здатні здійснювати операції з перевантаження на потужності або мають технічні можливості для точного позиціонування або орієнтування, що дає змогу***

		реакторі складні роботи з перевантаження палива, під час яких, як правило, неможливі безпосереднє спостереження або прямий доступ до палива.			***проводити на зупиненому реакторі складні роботи з перевантаження палива, під час яких, як правило, неможливі безпосереднє спостереження або прямий доступ до палива.***
0A001.d	d)	керуючі стержні ядерних реакторів, спеціально призначені або підготовлені для керування процесом поділу в “ядерних реакторах”, опорні або підвісні конструкції для них, повідні механізми стержнів або напрямні труби стержнів;	**0A001.d**	**d)**	**керуючі стержні ядерних реакторів, спеціально розроблені або підготовлені для керування процесом поділу в “ядерних реакторах”, опорні або підвісні конструкції для них, повідні механізми стержнів або напрямні труби стержнів;**
0A001.e	e)	труби високого тиску, спеціально призначені або підготовлені для розміщення в них паливних елементів і теплоносія першого контуру в “ядерних реакторах”;	**0A001.e**	**e)**	**труби високого тиску, спеціально розроблені або підготовлені для розміщення в них паливних елементів і теплоносія першого контуру в “ядерних реакторах”;**
		Технічна примітка. *Труби високого тиску є частинами паливних каналів, розрахованих працювати при підвищеному тиску, що іноді перевищує 5 МПа.*			***Технічна примітка.*** ***Труби високого тиску є частинами паливних каналів, розроблених для роботи при підвищеному тиску, що іноді перевищує 5 МПа.***
0A001.f	f)	труби (або збірки труб) з металевого цирконію або його сплавів, спеціально призначені або підготовлені для використання як оболонки для ядерного палива в “ядерних реакторах”, у кількостях, що перевищують 10 кг;	**0A001.f**	**f)**	**труби (або збірки труб) з металевого цирконію або його сплавів, спеціально розроблені або підготовлені для використання як оболонки для ядерного палива в “ядерних реакторах”, у кількостях, що перевищують 10 кг;**
		Технічна примітка. *Труби з металевого цирконію або його сплавів, що використовуються у ядерних реакторах, містять цирконій, в якому відношення за вагою гафнію до цирконію, як правило, менше ніж 1:500.*			***Технічна примітка.*** ***Труби з металевого цирконію або його сплавів, що використовуються у ядерних реакторах, містять цирконій, в якому відношення за вагою гафнію до цирконію, як правило, менше ніж 1:500.***
		Особлива примітка. *Щодо цирконієвих труб високого тиску див. позицію 0A001.e. Щодо труб каландру див. позицію 0A001.h.*			***Особлива примітка.*** ***Щодо цирконієвих труб високого тиску див. позицію 0A001.e. Щодо труб каландру див. позицію 0A001.h.***

0A001.g	g)	насоси або газодувки для теплоносія, спеціально призначені або підготовлені для підтримання циркуляції теплоносія першого контуру “ядерних реакторів”.	**0A001.g**	**g)**	**насоси або газодувки для теплоносія, спеціально розроблені або підготовлені для підтримання циркуляції теплоносія першого контуру “ядерних реакторів”.**
		Технічна примітка. *Спеціально призначені або підготовлені насоси або газодувки включають насоси для реакторів з водяним охолодженням, газодувки для реакторів з газовим охолодженням і електромагнітні та механічні насоси для реакторів з рідинно-металевим охолодженням. Це обладнання може включати насоси з системами, ретельно ущільненими або багаторазово ущільненими для запобігання витоку теплоносія першого контуру, герметичні насоси та насоси із системами інерціальної маси. Це визначення охоплює, зокрема, насоси, атестовані на відповідність стандартам Кодексу Американського товариства інженерів-механіків (ASME), частина III, розділ I, підрозділ NB (компоненти класу 1) або еквівалентним стандартам.*			***Технічна примітка.*** ***Спеціально розроблені або підготовлені насоси або газодувки включають насоси для реакторів з водяним охолодженням, газодувки для реакторів з газовим охолодженням і електромагнітні та механічні насоси для реакторів з рідинно-металевим охолодженням. Це обладнання може включати насоси з системами складного ущільнення або багаторазового ущільнення для запобігання витоку теплоносія першого контуру, герметичні насоси та насоси із системами інерціальної маси. Це визначення охоплює, зокрема, насоси, атестовані на відповідність стандартам Кодексу Американського товариства інженерів-механіків (ASME), частина III, розділ I, підрозділ NB (компоненти класу 1) або еквівалентним стандартам.***
0A001.h	h)	*“внутрішньокорпусні пристрої ядерних реакторів”*, спеціально призначені або підготовлені для використання в “ядерних реакторах”, включаючи, наприклад, опорні колони активної зони, паливні канали, труби каландру, теплові екрани, відбивачі, опорні решітки активної зони та пластини дифузора;	**0A001.h**	**h)**	***“внутрішньокорпусні пристрої ядерних реакторів”*, спеціально розроблені або підготовлені для використання в “ядерних реакторах”, включаючи, наприклад, опорні колони активної зони, паливні канали, труби каландру, теплові екрани, відбивачі, опорні решітки активної зони та пластини дифузора;**
		Технічна примітка. *У позиції 0A001.h термін “внутрішньокорпусні пристрої ядерних реакторів” означає основні конструкції всередині корпуса реактора, які виконують одну або кілька функцій, таких як підтримування активної зони, збереження правильного розміщення палива, спрямовування потоку теплоносія першого контуру, забезпечення радіаційного захисту корпусу реактора, та керування внутрішньореакторними приладами.*			***Технічна примітка.*** ***У позиції 0A001.h термін “внутрішньокорпусні пристрої ядерних реакторів” означає основні конструкції всередині корпуса реактора, які виконують одну або кілька функцій, таких як підтримування активної зони, збереження правильного розміщення палива, спрямовування потоку теплоносія першого контуру, забезпечення радіаційного захисту корпусу реактора, та керування внутрішньореакторними приладами.***

0A001.i	i)	Теплообмінники, а саме:		**0A001.i**	**i)**	**Теплообмінники, а саме:**	
0A001.i.1		1)	парогенератори, спеціально призначені або підготовлені для першого або проміжного контуру охолодження “ядерних реакторів”.	**0A001.i.1**		**1)**	**парогенератори, спеціально розроблені або підготовлені для першого або проміжного контуру охолодження “ядерних реакторів”.**
0A001.i.2		2)	інші теплообмінники, спеціально призначені або підготовлені для використання в першому контурі охолодження “ядерних реакторів”.	**0A001.i.2**		**2)**	**інші теплообмінники, спеціально розроблені або підготовлені для використання в першому контурі охолодження “ядерних реакторів”.**
		Примітка. *Згідно з позицією 0A001.i контролю не підлягають теплообмінники для допоміжних систем реактора, наприклад систем аварійного охолодження або систем відводу залишкового тепловиділення.*				***Примітка.*** ***Згідно з позицією 0A001.i контролю не підлягають теплообмінники для допоміжних систем реактора, наприклад систем аварійного охолодження або систем відводу залишкового тепловиділення.***	
		Технічна примітка. *Парогенератори, спеціально призначені або підготовлені для перенесення тепла, виробленого в реакторі, до живильної води для виробництва пари. У випадку реакторів на швидких нейтронах, в яких також присутній проміжний контур теплоносія, парогенератор розташований у проміжному контурі. У реакторі з газовим охолодженням теплообмінник може використовуватись для передачі тепла вторинному газовому контуру, який приводить у рух газову турбіну.*				***Технічна примітка.*** ***Парогенератори, спеціально розроблені або підготовлені для перенесення тепла, виробленого в реакторі, до живильної води для виробництва пари. У випадку реакторів на швидких нейтронах, в яких також присутній проміжний контур теплоносія, парогенератор розташований у проміжному контурі. У реакторі з газовим охолодженням теплообмінник може використовуватись для передачі тепла вторинному газовому контуру, який приводить у рух газову турбіну.***	
0A001.j	j)	детектори нейтронів, спеціально призначені або підготовлені для визначення рівнів нейтронного потоку всередині активної зони “ядерного реактора”;		**0A001.j**	**j)**	**детектори нейтронів, спеціально розроблені або підготовлені для визначення рівнів нейтронного потоку всередині активної зони “ядерного реактора”;**	
		Технічна примітка. *Позиція 0A001.j охоплює детектори, що розташовуються як всередені, так і за межами активної зони, і є придатними для вимірювання рівнів потоку в широкому діапазоні, як правило, від 10^4 нейтронів на 1 $см^2$ за секунду або більше. До обладнання, яке розміщується за межами активної зони* “ядерного реактора”*, належить обладнання, розташоване в межах біологічного захисту.*				***Технічна примітка.*** ***Позиція 0A001.j охоплює детектори, що розташовуються як всередені, так і за межами активної зони, і є придатними для вимірювання рівнів потоку в широкому діапазоні, як правило, від 10^4 нейтронів на 1 $см^2$ за секунду або більше. До обладнання, яке розміщується за межами активної***	

0A001.k	k)	*“зовнішні теплові екрани”*, спеціально призначені або підготовлені для використання в “ядерному реакторі” для зменшення теплових втрат, а також для захисту захисної оболонки реактора.
		Технічна примітка. *У позиції 0A001.k термін “зовнішні теплові екрани” означає основні конструкції, розміщені навкруги корпуса реактора, які зменшують втрати тепла з реактора і зменшують температуру всередині захисної оболонки реактора.*
0B	Обладнання для випробування, контролю та виробництва.	
0B001	Установки для розділення ізотопів “природного урану”, “збідненого урану” або “спеціальних матеріалів, що розщеплюються” і спеціально призначене або підготовлене для них обладнання та компоненти, а саме: *Технічна примітка.* *Установки, обладнання та технологія для розділення ізотопів урану має здебільшого близьку спорідненість з установками, обладнанням та технологією для розділення ізотопів “інших елементів”. В окремих випадках, заходи контролю, передбачені позицією 0B001, також поширюються на установки і обладнання, призначені для розділення ізотопів “інших елементів”. Ці заходи контролю за установками і обладнанням для розділення ізотопів “інших елементів” є додатковими до заходів контролю за установками і обладнанням, спеціально призначеними або підготовленими для оброблення, використання або виробництва спеціальних матеріалів, що розщеплюються, охоплених позицією 0C002. Ці додаткові до передбачених позицією 0B001 заходи контролю стосовно застосувань, пов’язаних з ізотопами “інших елементів”, не поширюються на процес електромагнітного розділення ізотопів, який розглядається в інших розділах цього списку.*	

		зони* “ядерного реактора”, *належить обладнання, розташоване в межах біологічного захисту.
0A001.k	**k)**	***“зовнішні теплові екрани”*, спеціально розроблені або підготовлені для використання в “ядерному реакторі” для зменшення теплових втрат, а також для захисту захисної оболонки реактора.**
		Технічна примітка. ***У позиції 0A001.k термін “зовнішні теплові екрани” означає основні конструкції, розміщені навкруги корпуса реактора, які зменшують втрати тепла з реактора і зменшують температуру всередині захисної оболонки реактора.***
0B	**Обладнання для випробування, контролю та виробництва.**	
0B001	**Установки для розділення ізотопів “природного урану”, “збідненого урану” або “спеціальних матеріалів, що розщеплюються” і спеціально розроблене або підготовлене для них обладнання та компоненти, а саме:**	
	Технічна примітка. ***Установки, обладнання та технологія для розділення ізотопів урану має здебільшого близьку спорідненість з установками, обладнанням та технологією для розділення ізотопів “інших елементів”. В окремих випадках, заходи контролю, передбачені позицією 0B001, також поширюються на установки і обладнання, призначені для розділення ізотопів “інших елементів”. Ці заходи контролю за установками і обладнанням для розділення ізотопів “інших елементів” є додатковими до заходів контролю за установками і обладнанням, спеціально розробленими або підготовленими для оброблення, використання або виробництва спеціальних матеріалів, що розщеплюються, охоплених позицією 0C002. Ці додаткові до передбачених позицією 0B001 заходи контролю стосовно застосувань, пов’язаних з ізотопами “інших елементів”, не поширюються***	

	Заходи контролю, передбачені позицією 0B001, однаково поширюються незалежно від того, чи є призначеним використанням розділення ізотопів урану, чи розділення ізотопів "інших елементів" на такі процеси: газоцентрифугальний процес, газодифузійний процес, процес плазмового розділення і аеродинамічні процеси. *Стосовно деяких процесів, спорідненість з розділенням ізотопів урану залежить від елементу, що відділяється. Такими процесами є: процеси на основі лазера (наприклад, молекулярний метод лазерного розділення ізотопів і лазерне розділення ізотопів за методом атомарних парів), хімічний обмін та іонний обмін. Отже, ці процеси в кожному конкретному випадку будуть оцінюватись для відповідного поширення заходів контролю, передбачених позицією 0B001, на застосування, пов'язані з ізотопами "інших елементів".*							
0B001.a	а)	установки, спеціально призначені для розділення ізотопів "природного урану", "збідненого урану" або "спеціальних матеріалів, що розщеплюються", а саме:						
0B001.a.1		1)	установка газоцентрифугального розділення;					
0B001.a.2		2)	установка газодифузійного розділення;					
0B001.a.3		3)	установка аеродинамічного розділення;					
0B001.a.4		4)	установка розділення шляхом хімічного обміну;					
0B001.a.5		5)	установка іонно-обмінного розділення;					
0B001.a.6		6)	установка "лазерного" розділення за методом атомарних парів;					
0B001.a.7		7)	установка молекулярного "лазерного" розділення;					
0B001.a.8		8)	установка плазмового розділення;					

	на процес електромагнітного розділення ізотопів, який розглядається в інших розділах цього списку. ***Заходи контролю, передбачені позицією 0B001, однаково поширюються незалежно від того, чи є призначеним використанням розділення ізотопів урану, чи розділення ізотопів "інших елементів" на такі процеси: газоцентрифугальний процес, газодифузійний процес, процес плазмового розділення і аеродинамічні процеси.*** ***Стосовно деяких процесів, спорідненість з розділенням ізотопів урану залежить від елементу, що відділяється. Такими процесами є: процеси на основі лазера (наприклад, молекулярний метод лазерного розділення ізотопів і лазерне розділення ізотопів за методом атомарних парів), хімічний обмін та іонний обмін. Отже, ці процеси в кожному конкретному випадку будуть оцінюватись для відповідного поширення заходів контролю, передбачених позицією 0B001, на застосування, пов'язані з ізотопами "інших елементів".***							
0B001.a	**а)**	**установки, спеціально розроблені для розділення ізотопів "природного урану", "збідненого урану" або "спеціальних матеріалів, що розщеплюються", а саме:**						
0B001.a.1		**1)**	**установка газоцентрифугального розділення;**					
0B001.a.2		**2)**	**установка газодифузійного розділення;**					
0B001.a.3		**3)**	**установка аеродинамічного розділення;**					
0B001.a.4		**4)**	**установка розділення шляхом хімічного обміну;**					
0B001.a.5		**5)**	**установка іонно-обмінного розділення;**					
0B001.a.6		**6)**	**установка "лазерного" розділення за методом атомарних парів;**					
0B001.a.7		**7)**	**установка молекулярного "лазерного" розділення;**					
0B001.a.8		**8)**	**установка плазмового розділення;**					

0B001.a.9		9)	установка електромагнітного розділення;
0B001.b	b)	газові центрифуги та вузли і компоненти, спеціально призначені або підготовлені для процесу газоцентрифугального розділення, а саме:	
		Технічна примітка. *Газова центрифуга звичайно складається з тонкостінного циліндра (або декількох циліндрів) діаметром від 75 мм до 650 мм з вертикальною центральною віссю, який перебуває у вакуумі і обертається з високою окружною швидкістю порядку 300 м/с або більше. Для досягнення великої швидкості конструкційні матеріали обертових компонентів повинні мати високе значення відношення міцності до густини, а роторна збірка і, як наслідок, окремі її компоненти повинні виготовлятися з високим ступенем точності, щоб розбаланс був мінімальним. На відміну від інших центрифуг газова центрифуга для збагачення урану має всередині роторної камери обертову перегородку (або декілька перегородок) у формі диска і нерухому систему подачі та відводу газу UF_6, що складається щонайменше з трьох окремих каналів, два з яких з'єднані з уловлювачами, що відходять від осі ротора до периферійної частини роторної камери. У вакуумі перебуває також ряд важливих нерухомих елементів, які, хоча і мають особливу конструкцію, не складні у виготовленні та не виготовляються з унікальних матеріалів. Центрифугальна установка, однак, потребує великої кількості таких компонентів, тому їх кількість може служити важливою ознакою кінцевого використання.*	
		Технічна примітка. *У позиції 0B001.b термін "матеріал з високим значенням відношення міцності до густини" означає будь-який з таких матеріалів:*	

0B001.a.9		**9)**	**установка електромагнітного розділення;**
0B001.b	**b)**	**газові центрифуги та вузли і компоненти, спеціально розроблені або підготовлені для процесу газоцентрифугального розділення, а саме:**	
		Технічна примітка. ***Газова центрифуга звичайно складається з тонкостінного циліндра (або декількох циліндрів) діаметром від 75 мм до 650 мм з вертикальною центральною віссю, який перебуває у вакуумі і обертається з високою окружною швидкістю порядку 300 м/с або більше. Для досягнення великої швидкості конструкційні матеріали обертових компонентів повинні мати високе значення відношення міцності до густини, а роторна збірка і, як наслідок, окремі її компоненти повинні виготовлятися з високим ступенем точності, щоб розбаланс був мінімальним. На відміну від інших центрифуг газова центрифуга для збагачення урану має всередині роторної камери обертову перегородку (або декілька перегородок) у формі диска і нерухому систему подачі та відводу газу UF_6, що складається щонайменше з трьох окремих каналів, два з яких з'єднані з уловлювачами, що відходять від осі ротора до периферійної частини роторної камери. У вакуумі перебуває також ряд важливих нерухомих елементів, які, хоча і мають особливу конструкцію, не складні у виготовленні та не виготовляються з унікальних матеріалів. Центрифугальна установка, однак, потребує великої кількості таких компонентів, тому їх кількість може служити важливою ознакою кінцевого використання.***	
		Технічна примітка. ***У позиції 0B001.b термін "матеріал з високим значенням відношення міцності до густини" означає будь-який з таких матеріалів:***	

		1)	*мартенситностаріюча сталь, здатна мати межу міцності при розтягуванні 1,95 ГПа або більше;*			***1)***	***мартенситностаріюча сталь, здатна мати межу міцності при розтягуванні 1,95 ГПа або більше;***
		2)	*сплави алюмінію, здатні мати межу міцності при розтягуванні 0,46 ГПа або більше; або*			***2)***	***сплави алюмінію, здатні мати межу міцності при розтягуванні 0,46 ГПа або більше; або***
		3)	"волокнисті або ниткоподібні матеріали" *з* "питомим модулем пружності" *3,18 x 10^6 м або більше та* "питомою міцністю при розтягуванні" *7,62 x 10^4 м або більше.*			***3)***	**"волокнисті або ниткоподібні матеріали"** ***з*** **"питомим модулем пружності"** ***3,18 x 10^6 м або більше та*** **"питомою міцністю при розтягуванні"** ***7,62 x 10^4 м або більше.***
0B001.b.1		1)	газові центрифуги;	**0B001.b.1**		**1)**	**газові центрифуги;**
0B001.b.2		2)	комплектні роторні збірки, тобто тонкостінні циліндри або ряд з'єднаних між собою тонкостінних циліндрів, виготовлених з одного або більше *"матеріалів з високим значенням відношення міцності до густини"*;	**0B001.b.2**		**2)**	**комплектні роторні збірки, тобто тонкостінні циліндри або ряд з'єднаних між собою тонкостінних циліндрів, виготовлених з одного або більше *"матеріалів з високим значенням відношення міцності до густини"*;**
			Технічна примітка. *З'єднання циліндрів між собою здійснюється за допомогою гнучких сильфонів або кілець, визначених у позиції 0B001.b.4. Складений ротор має внутрішню (внутрішні) перегородку (перегородки) і торцеві кришки, визначені у позиціях 0B001.b.5. та 0B001.b.6. Однак комплектна роторна збірка може бути поставлена замовникові і у частково складеному вигляді.*				***Технічна примітка.*** ***З'єднання циліндрів між собою здійснюється за допомогою гнучких сильфонів або кілець, визначених у позиції 0B001.b.4. Складений ротор має внутрішню (внутрішні) перегородку (перегородки) і торцеві кришки, визначені у позиціях 0B001.b.5. та 0B001.b.6. Однак комплектна роторна збірка може бути поставлена замовникові і у частково складеному вигляді.***
0B001.b.3		3)	роторні труби, тобто спеціально призначені або підготовлені тонкостінні циліндри з товщиною стінки 12 мм або менше, діаметром від 75 мм до 650 мм, виготовлені з одного або більше *"матеріалів з високим значенням відношення міцності до густини"*;	**0B001.b.3**		**3)**	**роторні труби, тобто спеціально розроблені або підготовлені тонкостінні циліндри з товщиною стінки 12 мм або менше, діаметром від 75 мм до 650 мм, виготовлені з одного або більше *"матеріалів з високим значенням відношення міцності до густини"*;**
0B001.b.4		4)	кільця або сильфони з товщиною стінки 3 мм або менше, діаметром від 75 мм до 650 мм, спеціально призначені або підготовлені для створення місцевої	**0B001.b.4**		**4)**	**кільця або сильфони з товщиною стінки 3 мм або менше, діаметром від 75 мм до 650 мм, спеціально розроблені або підготовлені для створення**

			опори для роторної труби або з'єднання ряду роторних труб, виготовлені з одного з *"матеріалів з високим значенням відношення міцності до густини"*;					**місцевої опори для роторної труби або з'єднання ряду роторних труб, виготовлені з одного з *"матеріалів з високим значенням відношення міцності до густини"*;**
			Технічна примітка. *Сильфони у позиції 0B001.b.4 - це короткі циліндри, що мають один гофр.*					***Технічна примітка.*** ***Сильфони у позиції 0B001.b.4 — це короткі циліндри, що мають один гофр.***
0B001.b.5		5)	перегородки (компоненти у формі диска) діаметром від 75 мм до 650 мм, спеціально призначені або підготовлені для установки всередині роторної труби центрифуги для того, щоб ізолювати випускну камеру від головної розділювальної камери та, в деяких випадках, сприяти циркуляції газу UF_6 всередині головної розділювальної камери роторної труби, та виготовлені з одного з *"матеріалів з високим значенням відношення міцності до густини"*.	**0B001.b.5**		**5)**	**перегородки (компоненти у формі диска) діаметром від 75 мм до 650 мм, спеціально розроблені або підготовлені для установки всередині роторної труби центрифуги для того, щоб ізолювати випускну камеру від головної розділювальної камери та, в деяких випадках, сприяти циркуляції газу UF_6 всередині головної розділювальної камери роторної труби, та виготовлені з одного з *"матеріалів з високим значенням відношення міцності до густини"*.**
0B001.b.6		6)	верхні/нижні кришки (компоненти у формі диска) діаметром від 75 мм до 650 мм, спеціально призначені або підготовлені так, щоб точно відповідати діаметру кінців роторної труби і завдяки цьому утримувати UF_6 всередині неї, а також, щоб, у деяких випадках, підтримувати, утримувати або містити в собі як складову частину елементи верхнього підшипника (верхня кришка) або служити в якості несучої частини обертових елементів електродвигуна та нижнього підшипника (нижня кришка), і виготовляються з одного з *"матеріалів з високим значенням відношення міцності до густини"*.	**0B001.b.6**		**6)**	**верхні/нижні кришки (компоненти у формі диска) діаметром від 75 мм до 650 мм, спеціально розроблені або підготовлені так, щоб точно відповідати діаметру кінців роторної труби і завдяки цьому утримувати UF_6 всередині неї, а також, щоб, у деяких випадках, підтримувати, утримувати або містити в собі як складову частину елементи верхнього підшипника (верхня кришка) або служити в якості несучої частини обертових елементів електродвигуна та нижнього підшипника (нижня кришка), і виготовляються з одного з *"матеріалів з високим значенням відношення міцності до густини"*.**
0B001.b.7		7)	підшипники з магнітною підвіскою, а саме:	**0B001.b.7**		**7)**	**підшипники з магнітною підвіскою, а саме:**
0B001.b.7.a			а) спеціально призначені або підготовлені підшипникові вузли, що складаються з кільцевого магніту, підвішеного в обоймі, виготовленій з "корозійностійких до UF_6 матеріалів", що містить	**0B001.b.7.a**			**а) спеціально розроблені або підготовлені підшипникові вузли, що складаються з кільцевого магніту, підвішеного в обоймі, виготовленій з "корозійностійких до UF_6**

				демпфірувальне середовище, причому магніт взаємодіє з полюсним наконечником або другим магнітом, встановленим на верхній кришці ротору;					**матеріалів", що містить демпфірувальне середовище, причому магніт взаємодіє з полюсним наконечником або другим магнітом, встановленим на верхній кришці ротору;**
				Технічна примітка. *Магніт може мати форму кільця із співвідношенням між зовнішнім і внутрішнім діаметрами, меншим або рівним 1,6:1. Магніт може мати форму, що забезпечує початкову проникність 0,15 Гн/м або більше, чи залишкову намагніченість 98,5 % або більше, чи добуток індукції на максимальну напруженість поля більше 80 кДж/м³. Крім звичайних властивостей матеріалу, необхідною попередньою умовою є обмеження дуже малими допусками (менше 0,1 мм) відхилення магнітних осей від геометричних або забезпечення особливої гомогенності матеріалу магніту.*					***Технічна примітка.*** ***Магніт може мати форму кільця із співвідношенням між зовнішнім і внутрішнім діаметрами, меншим або рівним 1,6:1. Магніт може мати форму, що забезпечує початкову проникність 0,15 Гн/м або більше, чи залишкову намагніченість 98,5 % або більше, чи добуток індукції на максимальну напруженість поля більше 80 кДж/м³. Крім звичайних властивостей матеріалу, необхідною попередньою умовою є обмеження дуже малими допусками (менше 0,1 мм) відхилення магнітних осей від геометричних або забезпечення особливої гомогенності матеріалу магніту.***
0B001.b.7.b			b)	активні магнітні підшипники спеціально призначені або підготовлені для використання у газових центрифугах;	**0B001.b.7.b**			**b)**	**активні магнітні підшипники спеціально розроблені або підготовлені для використання у газових центрифугах;**
				Технічна примітка. *Підшипники у позиції 0B001.b.7.b звичайно мають такі характеристики:* *– призначені для утримування у центральному положенні ротору, що обертається з частотою 600 Гц або більше, та* *– приєднані до надійного джерела електроживлення та/або джерела безперебійного живлення (UPS) для функціонування протягом однієї години або більше.*					***Технічна примітка.*** ***Підшипники у позиції 0B001.b.7.b звичайно мають такі характеристики:*** ***– розроблені для утримування у центральному положенні ротору, що обертається з частотою 600 Гц або більше, та*** ***– приєднані до надійного джерела електроживлення та/або джерела безперебійного живлення (UPS) для функціонування протягом однієї години або більше.***

0B001.b.8		8)	спеціально призначені або підготовлені підшипники, що містять вузол типу вісь-ущільнювальне кільце, змонтований на демпфері;	**0B001.b.8**		**8)**	**спеціально розроблені або підготовлені підшипники, що містять вузол типу вісь-ущільнювальне кільце, змонтований на демпфері;**
			Технічна примітка. *Вісь - це, як правило, вал, виготовлений із загартованої сталі, з одним кінцем у формі напівсфери та із засобами під'єднання до нижньої кришки, визначеної в позиції 0B001.b.6, на другому кінці. Вал, однак, може бути з'єднаний з гідродинамічним підшипником. Кільце має форму таблетки з напівсферичною заглибиною на одній поверхні. Ці компоненти часто поставляються окремо від демпфера.*				***Технічна примітка.*** ***Вісь – це, як правило, вал, виготовлений із загартованої сталі, з одним кінцем у формі напівсфери та із засобами під'єднання до нижньої кришки, визначеної в позиції 0B001.b.6, на другому кінці. Вал, однак, може бути з'єднаний з гідродинамічним підшипником. Кільце має форму таблетки з напівсферичною заглибиною на одній поверхні. Ці компоненти часто поставляються окремо від демпфера.***
0B001.b.9		9)	молекулярні насоси, що складаються із спеціально призначених або підготовлених циліндрів з виточеними або витисненими всередині спіральними канавками та висвердленими всередині отворами;	**0B001.b.9**		**9)**	**молекулярні насоси, що складаються із спеціально розроблених або підготовлених циліндрів з виточеними або витисненими всередині спіральними канавками та висвердленими всередині отворами;**
			Технічна примітка. *Типовими розмірами циліндрів є такі: внутрішній діаметр від 75 мм до 650 мм, товщина стінки 10 мм або більше, довжина дорівнює або перевищує діаметр. Канавки, як правило, мають прямокутний поперечний переріз і глибину 2 мм або більше.*				***Технічна примітка.*** ***Типовими розмірами циліндрів є такі: внутрішній діаметр від 75 мм до 650 мм, товщина стінки 10 мм або більше, довжина дорівнює або перевищує діаметр. Канавки, як правило, мають прямокутний поперечний переріз і глибину 2 мм або більше.***
0B001.b.10		10)	спеціально призначені або підготовлені статори кільцевої форми для високошвидкісних багатофазних гістерезисних (або реактивних) електродвигунів змінного струму для синхронної роботи в умовах вакууму при частоті 600 Гц або більше та потужності 40 ВА або більше;	**0B001.b.10**		**10)**	**спеціально розроблені або підготовлені статори кільцевої форми для високошвидкісних багатофазних гістерезисних (або реактивних) електродвигунів змінного струму для синхронної роботи в умовах вакууму при частоті 600 Гц або більше та потужності 40 ВА або більше;**
			Технічна примітка. *Статори можуть складатися з багатофазних обмоток на багатошаровому залізному осерді з*				***Технічна примітка.*** ***Статори можуть складатися з багатофазних обмоток на багатошаровому залізному осерді з***

			низькими втратами, яке складається з тонких пластин, як правило, завтовшки 2 мм або менше.						***низькими втратами, яке складається з тонких пластин, як правило, завтовшки 2 мм або менше.***
0B001.b.11		11)	корпуси/приймачі центрифуг,спеціально призначені або підготовлені для розміщення в них збірки роторної труби газової центрифуги, що складаються з жорсткого циліндра із стінкою завтовшки до 30 мм з прецизійно обробленими кінцями (для установки підшипників з одним або кількома фланцями для монтажу), що є паралельними один одному і перпендикулярними до поздовжньої осі циліндра в межах 0,05 градуса або менше;		**0B001.b.11**		**11)**	**корпуси/приймачі центрифуг, спеціально розроблені або підготовлені для розміщення в них збірки роторної труби газової центрифуги, що складаються з жорсткого циліндра із стінкою завтовшки до 30 мм з прецизійно обробленими кінцями (для установки підшипників з одним або кількома фланцями для монтажу), що є паралельними один одному і перпендикулярними до поздовжньої осі циліндра в межах 0,05 градуса або менше;**
			Технічна примітка. *Корпус може мати також комірчасту конструкцію, яка дає змогу встановлювати кілька роторних збірок.*						***Технічна примітка.*** ***Корпус може мати також комірчасту конструкцію, яка дає змогу встановлювати кілька роторних збірок.***
0B001.b.12		12)	уловлювачі, що складаються із спеціально призначених або підготовлених трубок для відведення газоподібного UF_6 з роторної труби центрифуги за принципом дії трубки Піто (тобто з отвором, спрямованим на круговий потік газу всередині роторної труби, що досягається, наприклад, через згин кінця радіально розташованої трубки), які можна з'єднати з центральною системою відведення газу;		**0B001.b.12**		**12)**	**уловлювачі, що складаються із спеціально розроблених або підготовлених трубок для відведення газоподібного UF_6 з роторної труби центрифуги за принципом дії трубки Піто (тобто з отвором, спрямованим на круговий потік газу всередині роторної труби, що досягається, наприклад, через згин кінця радіально розташованої трубки), які можна з'єднати з центральною системою відведення газу;**
0B001.b.13		13)	перетворювачі частоти (також відомі як конвертери або інвертери), спеціально призначені або підготовлені для живлення статорів двигунів, визначених у позиції 0B001.b.10, а також частини, компоненти та підзбірки, спеціально призначені для них, що мають усі такі характеристики:		**0B001.b.13**		**13)**	**перетворювачі частоти (також відомі як конвертери або інвертери), спеціально розроблені або підготовлені для живлення статорів двигунів, визначених у позиції 0B001.b.10, а також частини, компоненти та підзбірки, спеціально розроблені для них, що мають усі такі характеристики:**
0B001.b.13.a			а)	багатофазний вихід з частотою 600 Гц або більше; та	**0B001.b.13.a**			**а)**	**багатофазний вихід з частотою 600 Гц або більше; та**

0B001.b.13.b			b)	висока стабільність (із стабілізацією частоти краще ніж 0,2 %);	**0B001.b.13.b**			**b)**	**висока стабільність (із стабілізацією частоти краще ніж 0,2 %);**
0B001.b.14		14)	спеціальні стопорні та регулюючі клапани, а саме:		**0B001.b.14**		**14)**	**спеціальні стопорні та регулюючі клапани, а саме:**	
0B001.b.14.a			a)	стопорні клапани, спеціально призначені або підготовлені діяти на живильний потік або потоки “продукту” або “хвостів” газоподібного UF_6 окремої газової центрифуги;	**0B001.b.14.a**			**a)**	**стопорні клапани, спеціально розроблені або підготовлені діяти на живильний потік або потоки “продукту” або “хвостів” газоподібного UF_6 окремої газової центрифуги;**
0B001.b.14.b			b)	ручні чи автоматичні стопорні чи регулюючі клапани з сильфонним ущільненням, виготовлені з “корозійностійких до UF_6 матеріалів” або захищені покриттям з таких матеріалів, внутрішнім діаметром від 10 мм до 160 мм, спеціально призначені або підготовлені для використання в головних або допоміжних системах газоцентрифугальних збагачувальних установок;	**0B001.b.14.b**			**b)**	**ручні чи автоматичні стопорні чи регулюючі клапани з сильфонним ущільненням, виготовлені з “корозійностійких до UF_6 матеріалів” або захищені покриттям з таких матеріалів, внутрішнім діаметром від 10 мм до 160 мм, спеціально розроблені або підготовлені для використання в головних або допоміжних системах газоцентрифугальних збагачувальних установок;**
0B001.c	c)	обладнання та компоненти, спеціально призначені або підготовлені для процесу газодифузійного розділення, а саме:			**0B001.c**	**c)**	**обладнання та компоненти, спеціально розроблені або підготовлені для процесу газодифузійного розділення, а саме:**		
		Технічна примітка. *При газодифузійному методі розділення ізотопів урану основною технологічною збіркою є спеціальний пористий газодифузійний бар’єр, теплообмінник для охолодження газу (який нагрівається в процесі стискання), ущільнювальні клапани і регулювальні клапани, а також трубопроводи. Оскільки в газодифузійній технології використовується гексафторид урану (UF_6), все обладнання, трубопроводи і поверхні вимірювальних приладів (які вступають у контакт з газом) повинні виготовлятися з матеріалів, що зберігають стабільність при контакті з UF_6. Газодифузійна установка*						***Технічна примітка.*** ***При газодифузійному методі розділення ізотопів урану основною технологічною збіркою є спеціальний пористий газодифузійний бар’єр, теплообмінник для охолодження газу (який нагрівається в процесі стискання), ущільнювальні клапани і регулювальні клапани, а також трубопроводи. Оскільки в газодифузійній технології використовується гексафторид урану (UF_6), все обладнання, трубопроводи і поверхні вимірювальних приладів (які вступають у контакт з газом) повинні виготовлятися з матеріалів, що зберігають стабільність при контакті з UF_6.***		

		складається з ряду таких збірок, їх кількість може бути важливою ознакою кінцевого використання.				***Газодифузійна установка складається з ряду таких збірок, їх кількість може бути важливою ознакою кінцевого використання.***	
0B001.c.1		1)	газодифузійні бар'єри, тобто спеціально призначені або підготовлені тонкі пористі фільтри, виготовлені з металевих, полімерних або керамічних "корозійностійких до UF_6 матеріалів" з розміром пор 10 - 100 нм, завтовшки 5 мм або менше, а для трубчастих форм – діаметром 25 мм або менше;	**0B001.c.1**		**1)**	**газодифузійні бар'єри, тобто спеціально розроблені або підготовлені тонкі пористі фільтри, виготовлені з металевих, полімерних або керамічних "корозійностійких до UF_6 матеріалів" з розміром пор 10 — 100 нм, завтовшки 5 мм або менше, а для трубчастих форм – діаметром 25 мм або менше;**
0B001.c.2		2)	камери дифузорів, тобто спеціально призначені або підготовлені герметичні посудини для розміщення в них газодифузійних бар'єрів, виготовлені з "корозійностійких до UF_6 матеріалів" або захищені покриттям з таких матеріалів;	**0B001.c.2**		**2)**	**камери дифузорів, тобто спеціально розроблені або підготовлені герметичні посудини для розміщення в них газодифузійних бар'єрів, виготовлені з "корозійностійких до UF_6 матеріалів" або захищені покриттям з таких матеріалів;**
0B001.c.3		3)	компресори та газодувки, спеціально призначені або підготовлені для довготривалої експлуатації в середовищі UF_6, з об'ємною продуктивністю на вході 1 $м^3$/хв або більше UF_6 та з тиском на виході до 500 кПа, що мають перепад тиску 10:1 або менше і виготовлені з "корозійностійких до UF_6 матеріалів" або захищені покриттям з таких матеріалів, а також окремі вузли таких компресорів та газодувок;	**0B001.c.3**		**3)**	**компресори та газодувки, спеціально розроблені або підготовлені для довготривалої експлуатації в середовищі UF_6, з об'ємною продуктивністю на вході 1 $м^3$/хв або більше UF_6 та з тиском на виході до 500 кПа, що мають перепад тиску 10:1 або менше і виготовлені з "корозійностійких до UF_6 матеріалів" або захищені покриттям з таких матеріалів, а також окремі вузли таких компресорів та газодувок;**
0B001.c.4		4)	спеціально призначені або підготовлені ущільнення обертових валів компресорів або газодувок, визначених у позиції 0B001.c.3, і спроектовані для швидкості натікання буферного газу менше ніж 1000 $см^3$/хв;	**0B001.c.4**		**4)**	**спеціально розроблені або підготовлені ущільнення обертових валів компресорів або газодувок, визначених у позиції 0B001.c.3, і спроектовані для швидкості натікання буферного газу менше ніж 1000 $см^3$/хв;**
			Технічна примітка. *Ущільнення обертових валів - це вакуумні ущільнення, встановлені на стороні подачі та на стороні виходу для ущільнення вала, що з'єднує ротор компресора або газодувки з привідним двигуном таким чином, щоб*				***Технічна примітка.*** ***Ущільнення обертових валів – це вакуумні ущільнення, встановлені на стороні подачі та на стороні виходу для ущільнення вала, що з'єднує ротор компресора або газодувки з привідним***

			забезпечити надійну герметизацію від натікання повітря до внутрішньої камери компресора або газодувки, заповненої UF_6.				***двигуном таким чином, щоб забезпечити надійну герметизацію від натікання повітря до внутрішньої камери компресора або газодувки, заповненої UF_6.***
0B001.c.5		5)	спеціально призначені або підготовлені теплообмінники для охолодження UF_6, виготовлені з "корозійностійких до UF_6 матеріалів" або захищені покриттям з таких матеріалів, і розраховані на швидкість зміни тиску, зумовлену натіканням, меншу ніж 10 Па за годину при перепаді тиску 100 кПа;	**0B001.c.5**		**5)**	**спеціально розроблені або підготовлені теплообмінники для охолодження UF_6, виготовлені з "корозійностійких до UF_6 матеріалів" або захищені покриттям з таких матеріалів, і розраховані на швидкість зміни тиску, зумовлену натіканням, меншу ніж 10 Па за годину при перепаді тиску 100 кПа;**
0B001.c.6		6)	спеціально призначені або підготовлені ручні чи автоматичні стопорні чи регулюючі клапани сильфонного типу, виготовлені з "корозійностійких до UF_6 матеріалів" або захищені покриттям з таких матеріалів, для встановлення в основних та допоміжних системах газодифузійних установок із збагачення;	**0B001.c.6**		**6)**	**спеціально розроблені або підготовлені ручні чи автоматичні стопорні чи регулюючі клапани сильфонного типу, виготовлені з "корозійностійких до UF_6 матеріалів" або захищені покриттям з таких матеріалів, для встановлення в основних та допоміжних системах газодифузійних установок із збагачення;**
0B001.d	d)	обладнання та компоненти, спеціально призначені або підготовлені для аеродинамічного процесу розділення, а саме:		**0B001.d**	**d)**	**обладнання та компоненти, спеціально розроблені або підготовлені для аеродинамічного процесу розділення, а саме:**	
		Технічна примітка. *У процесах аеродинамічного збагачення суміш газоподібного UF_6 і легкого газу (водень або гелій) стискається і потім пропускається через розділювальні елементи, у яких розділення ізотопів завершується за допомогою одержання великих відцентрових сил по геометрії криволінійної стінки. Успішно розроблено два процеси цього типу: процес соплового розділення та процес вихрової трубки. Для обох процесів основними компонентами каскаду розділення є циліндричні корпуси, в яких розміщені спеціальні розділювальні елементи (сопла або вихрові трубки), газові компресори і теплообмінники для відведення тепла, що утворюється при стисканні. Для аеродинамічних установок потрібен цілий ряд таких каскадів, так що їх кількість може*				***Технічна примітка.*** ***У процесах аеродинамічного збагачення суміш газоподібного UF_6 і легкого газу (водень або гелій) стискається і потім пропускається через розділювальні елементи, у яких розділення ізотопів завершується за допомогою одержання великих відцентрових сил по геометрії криволінійної стінки. Успішно розроблено два процеси цього типу: процес соплового розділення та процес вихрової трубки. Для обох процесів основними компонентами каскаду розділення є циліндричні корпуси, в яких розміщені спеціальні розділювальні елементи (сопла або вихрові трубки), газові компресори і теплообмінники для відведення тепла, що утворюється при стисканні. Для аеродинамічних***

		бути важливою ознакою кінцевого використання. Оскільки в аеродинамічному процесі використовується UF_6, поверхні всього обладнання, трубопроводів і вимірювальних приладів (які вступають у контакт із газом) повинні бути виготовлені з матеріалів, що зберігають стабільність при контакті з UF_6, або захищені покриттям з таких матеріалів.				***установок потрібен цілий ряд таких каскадів, так що їх кількість може бути важливою ознакою кінцевого використання. Оскільки в аеродинамічному процесі використовується UF_6, поверхні всього обладнання, трубопроводів і вимірювальних приладів (які вступають у контакт із газом) повинні бути виготовлені з матеріалів, що зберігають стабільність при контакті з UF_6, або захищені покриттям з таких матеріалів.***
0B001.d.1		1)	спеціально призначені або підготовлені розділювальні сопла (та їх збірки), що складаються із шпаруватих вигнутих каналів з радіусом кривизни менше 1 мм, корозійностійких до UF_6, які мають усередині різальну кромку, яка розділяє потік газу через сопло на два потоки (дві фракції);	**0B001.d.1**		**1)**	**спеціально розроблені або підготовлені розділювальні сопла (та їх збірки), що складаються із шпаруватих вигнутих каналів з радіусом кривизни менше 1 мм, корозійностійких до UF_6, які мають усередині різальну кромку, яка розділяє потік газу через сопло на два потоки (дві фракції);**
0B001.d.2		2)	спеціально призначені або підготовлені циліндричні або конічні вихрові трубки (та їх збірки), виготовлені з "корозійностійких до UF_6 матеріалів", або захищені покриттям з таких матеріалів, з одним чи кількома тангенціальними вхідними отворами;	**0B001.d.2**		**2)**	**спеціально розроблені або підготовлені циліндричні або конічні вихрові трубки (та їх збірки), виготовлені з "корозійностійких до UF_6 матеріалів", або захищені покриттям з таких матеріалів, з одним чи кількома тангенціальними вхідними отворами;**
			Технічна примітка. *Трубки можуть бути оснащені відводами соплового типу на одному або на обох кінцях. Живильний газ надходить до вихрової трубки по дотичній з одного кінця або через закручувальні лопатки чи крізь численні тангенціальні вхідні отвори вздовж трубки.*				***Технічна примітка.*** ***Трубки можуть бути оснащені відводами соплового типу на одному або на обох кінцях. Живильний газ надходить до вихрової трубки по дотичній з одного кінця або через закручувальні лопатки чи крізь численні тангенціальні вхідні отвори вздовж трубки.***
0B001.d.3		3)	спеціально призначені або підготовлені компресори чи газодувки, виготовлені з "корозійностійких до UF_6 матеріалів" або захищені покриттям з таких матеріалів, а також ущільнення обертових валів для них;	**0B001.d.3**		**3)**	**спеціально розроблені або підготовлені компресори чи газодувки, виготовлені з "корозійностійких до UF_6 матеріалів" або захищені покриттям з таких матеріалів, а також ущільнення обертових валів для них;**
			Технічна примітка.				

			Ущільнення обертових валів, встановлені на стороні подачі та на стороні виходу, є спеціально призначеними або підготовленими для ущільнювання вала, що з'єднує ротор компресора або газодувки з привідним двигуном таким чином, щоб забезпечити надійну герметизацію від витоку робочого газу або напливання повітря чи ущільнювального газу до внутрішньої камери компресора або газодувки, заповнених сумішшю UF_6 та газу-носія (водню чи гелію).				***Технічна примітка.*** ***Ущільнення обертових валів, встановлені на стороні подачі та на стороні виходу, є спеціально розробленими або підготовленими для ущільнювання вала, що з'єднує ротор компресора або газодувки з привідним двигуном таким чином, щоб забезпечити надійну герметизацію від витоку робочого газу або напливання повітря чи ущільнювального газу до внутрішньої камери компресора або газодувки, заповнених сумішшю UF_6 та газу-носія (водню чи гелію).***
0B001.d.4		4)	спеціально призначені або підготовлені теплообмінники для охолодження газу, виготовлені з "корозійностійких до UF_6 матеріалів", або захищені покриттям з таких матеріалів;	**0B001.d.4**		**4)**	**спеціально розроблені або підготовлені теплообмінники для охолодження газу, виготовлені з "корозійностійких до UF_6 матеріалів", або захищені покриттям з таких матеріалів;**
0B001.d.5		5)	спеціально призначені або підготовлені корпуси розділювальних елементів, виготовлені з "корозійностійких до UF_6 матеріалів", або захищені покриттям з таких матеріалів, для розміщення в них вихрових трубок чи сепараційних сопел;	**0B001.d.5**		**5)**	**спеціально розроблені або підготовлені корпуси розділювальних елементів, виготовлені з "корозійностійких до UF_6 матеріалів", або захищені покриттям з таких матеріалів, для розміщення в них вихрових трубок чи сепараційних сопел;**
0B001.d.6		6)	спеціально призначені або підготовлені ручні чи автоматичні стопорні чи регулюючі клапани сильфонного типу, виготовлені з "корозійностійких до UF_6 матеріалів", або захищені покриттям з таких матеріалів, діаметром 40 мм або більше, для встановлення в основних та допоміжних системах аеродинамічних збагачувальних установок;	**0B001.d.6**		**6)**	**спеціально розроблені або підготовлені ручні чи автоматичні стопорні чи регулюючі клапани сильфонного типу, виготовлені з "корозійностійких до UF_6 матеріалів", або захищені покриттям з таких матеріалів, діаметром 40 мм або більше, для встановлення в основних та допоміжних системах аеродинамічних збагачувальних установок;**
0B001.d.7		7)	спеціально призначені або підготовлені технологічні системи відокремлення UF_6 від газу-носія (водню чи гелію) для зменшення вмісту UF_6 у газі-носії до однієї частини на мільйон або менше, що можуть включати таке обладнання:	**0B001.d.7**		**7)**	**спеціально розроблені або підготовлені технологічні системи відокремлення UF_6 від газу-носія (водню чи гелію) для зменшення вмісту UF_6 у газі-носії до однієї частини на мільйон або менше, що можуть включати таке обладнання:**

0B001.d.7.a			a)	кріогенні теплообмінники та кріосепаратори, здатні створювати температури 153 K (– 120 °C) або нижче;	**0B001.d.7.a**			**a)**	**кріогенні теплообмінники та кріосепаратори, здатні створювати температури 153 K (– 120 °C) або нижче;**
0B001.d.7.b			b)	блоки кріогенного охолодження, здатні створювати температури 153 K (– 120 °C) або нижче;	**0B001.d.7.b**			**b)**	**блоки кріогенного охолодження, здатні створювати температури 153 K (– 120 °C) або нижче;**
0B001.d.7.c			c)	блоки розділювальних сопел або вихрових трубок для відділення UF_6 від газу-носія; або	**0B001.d.7.c**			**c)**	**блоки розділювальних сопел або вихрових трубок для відділення UF_6 від газу-носія; або**
0B001.d.7.d			d)	охолоджувані вловлювачі UF_6, здатні виморожувати UF_6;	**0B001.d.7.d**			**d)**	**охолоджувані вловлювачі UF_6, здатні виморожувати UF_6;**
0B001.e	e)	обладнання та компоненти, спеціально призначені або підготовлені для процесу розділення шляхом хімічного обміну, а саме:			**0B001.e**	**e)**	**обладнання та компоненти, спеціально розроблені або підготовлені для процесу розділення шляхом хімічного обміну, а саме:**		
		Технічна примітка. *Незначна відмінність ізотопів урану за масою приводить до невеликих змін у рівновазі хімічних реакцій, які можуть використовуватися як основа для розділення ізотопів. Успішно розроблено два процеси: рідинно-рідинний хімічний обмін і твердо-рідинний іонний обмін. У процесі рідинно-рідинного хімічного обміну в протитечії відбувається взаємодія рідких фаз, що не змішуються (водних та органічних), що приводить до ефекту каскадування тисяч стадій розділення. Водна фаза складається з хлориду урану в розчині соляної кислоти; органічна фаза складається з екстрагента, що містить хлорид урану в органічному розчиннику. Контактними фільтрами в розділювальному каскаді можуть бути рідинно-рідинні обмінні колони (такі, як імпульсні колони із сітчастими тарілками) або рідинні центрифугальні контактні фільтри. На обох кінцях розділювального каскаду з метою забезпечення рефлюкса на кожному кінці необхідні хімічні перетворення (окислювання і відновлення). Головне завдання конструкції полягає в тому, щоб не допустити забруднення технологічних потоків іонами деяких металів. У зв'язку з цим використовуються*					***Технічна примітка.*** ***Незначна відмінність ізотопів урану за масою приводить до невеликих змін у рівновазі хімічних реакцій, які можуть використовуватися як основа для розділення ізотопів. Успішно розроблено два процеси: рідинно-рідинний хімічний обмін і твердо-рідинний іонний обмін. У процесі рідинно-рідинного хімічного обміну в протитечії відбувається взаємодія рідких фаз, що не змішуються (водних та органічних), що приводить до ефекту каскадування тисяч стадій розділення. Водна фаза складається з хлориду урану в розчині соляної кислоти; органічна фаза складається з екстрагента, що містить хлорид урану в органічному розчиннику. Контактними фільтрами в розділювальному каскаді можуть бути рідинно-рідинні обмінні колони (такі, як імпульсні колони із сітчастими тарілками) або рідинні центрифугальні контактні фільтри. На обох кінцях розділювального каскаду з метою забезпечення рефлюкса на кожному кінці необхідні хімічні перетворення (окислювання і відновлення). Головне завдання конструкції полягає в***

		пластикові, покриті пластиком (включаючи застосування фторованих вуглеводневих полімерів) та/або покриті склом колони і трубопроводи.					*тому, щоб не допустити забруднення технологічних потоків іонами деяких металів. У зв'язку з цим використовуються пластикові, покриті пластиком (включаючи застосування фторованих вуглеводневих полімерів) та/або покриті склом колони і трубопроводи.*	
0B001.e.1		1)	спеціально призначені або підготовлені протитечійні рідинно-рідинні обмінні колони з підведенням зовнішньої механічної енергії, спроектовані так, щоб час проходження ступеня був 30 с або менше, корозійностійкі до концентрованих розчинів соляної кислоти (як правило, ці колони та їх внутрішні компоненти виготовляють із скла або придатних для цього пластикових матеріалів, таких як фторовані вуглеводневі полімери, або захищають покриттям з таких матеріалів);	**0B001.e.1**		**1)**	**спеціально розроблені або підготовлені протитечійні рідинно-рідинні обмінні колони з підведенням зовнішньої механічної енергії, спроектовані так, щоб час проходження ступеня був 30 с або менше, корозійностійкі до концентрованих розчинів соляної кислоти (як правило, ці колони та їх внутрішні компоненти виготовляють із скла або придатних для цього пластикових матеріалів, таких як фторовані вуглеводневі полімери, або захищають покриттям з таких матеріалів);**
0B001.e.2		2)	спеціально призначені або підготовлені центрифугальні рідинно-рідинні контактні фільтри, що використовують обертання для диспергування органічних та водних потоків, а потім відцентрову силу для розділення фаз, спроектовані так, щоб час проходження ступеня був 30 с або менше, та корозійностійкі до концентрованих розчинів соляної кислоти (як правило, виготовляються із скла або придатних для цього пластикових матеріалів, таких як фторовані вуглеводневі полімери, або захищені покриттям з таких матеріалів);	**0B001.e.2**		**2)**	**спеціально розроблені або підготовлені центрифугальні рідинно-рідинні контактні фільтри, що використовують обертання для диспергування органічних та водних потоків, а потім відцентрову силу для розділення фаз, спроектовані так, щоб час проходження ступеня був 30 с або менше, та корозійностійкі до концентрованих розчинів соляної кислоти (як правило, виготовляються із скла або придатних для цього пластикових матеріалів, таких як фторовані вуглеводневі полімери, або захищені покриттям з таких матеріалів);**
0B001.e.3		3)	електрохімічні відновлювальні камери (електролізери), корозійностійкі до концентрованих розчинів соляної кислоти, спеціально призначені або підготовлені для відновлення урану з одного валентного стану в інший;	**0B001.e.3**		**3)**	**електрохімічні відновлювальні камери (електролізери), корозійностійкі до концентрованих розчинів соляної кислоти, спеціально розроблені або підготовлені для відновлення урану з одного валентного стану в інший;**
							Технічна примітка.	

			Технічна примітка. *Катодний відсік камер повинен бути спроектований так, щоб запобігати повторному окисленню урану до стану з більш високою валентністю. Для утримання урану в катодному відсіку камера може мати непроникну діафрагмову мембрану, виготовлену із спеціального катіонообмінного матеріалу. Катод складається з підходящого твердого провідника, такого як графіт.*				***Катодний відсік камер повинен бути спроектований так, щоб запобігати повторному окисленню урану до стану з більш високою валентністю. Для утримання урану в катодному відсіку камера може мати непроникну діафрагмову мембрану, виготовлену із спеціального катіонообмінного матеріалу. Катод складається з підходящого твердого провідника, такого як графіт.***
0B001.e.4		4)	спеціально призначені або підготовлені системи, розташовані на виході "продукту" з каскаду, для вилучення U^{+4} з органічного потоку, регулювання концентрації кислоти та для живлення електрохімічних відновлювальних камер, причому ті частини обладнання системи, які перебувають в контакті з технологічним потоком, виготовляються з придатних для цього матеріалів (таких, як скло, фторвуглецеві полімери, поліфенілсульфат, сульфон поліефіру і графіт, просочений смолою) або захищені покриттям з таких матеріалів.	**0B001.e.4**		**4)**	**спеціально розроблені або підготовлені системи, розташовані на виході "продукту" з каскаду, для вилучення U^{+4} з органічного потоку, регулювання концентрації кислоти та для живлення електрохімічних відновлювальних камер, причому ті частини обладнання системи, які перебувають в контакті з технологічним потоком, виготовляються з придатних для цього матеріалів (таких, як скло, фторвуглецеві полімери, поліфенілсульфат, сульфон поліефіру і графіт, просочений смолою) або захищені покриттям з таких матеріалів.**
			Технічна примітка. *Ці системи складаються з обладнання екстракції розчинником для відгонки U^{+4} з органічного потоку в водний розчин, обладнання випарювання та/або іншого обладнання для досягнення регулювання та контролю водневого показника, а також насосів та інших пристроїв передачі для живлення електрохімічних відновлювальних камер. Основне завдання конструкції полягає в тому, щоб уникнути забруднення водного потоку іонами певних металів.*				***Технічна примітка.*** ***Ці системи складаються з обладнання екстракції розчинником для відгонки U^{+4} з органічного потоку в водний розчин, обладнання випарювання та/або іншого обладнання для досягнення регулювання та контролю водневого показника, а також насосів та інших пристроїв передачі для живлення електрохімічних відновлювальних камер. Основне завдання конструкції полягає в тому, щоб уникнути забруднення водного потоку іонами певних металів.***
0B001.e.5		5)	спеціально призначені або підготовлені системи для виробництва живильних розчинів хлориду урану високої чистоти, що складаються з обладнання для розчинення, екстракції розчинником та/або іонообмінного обладнання для очистки, а також	**0B001.e.5**		**5)**	**спеціально розроблені або підготовлені системи для виробництва живильних розчинів хлориду урану високої чистоти, що складаються з обладнання для розчинення, екстракції розчинником та/або іонообмінного обладнання**

			електролітичних камер для відновлення U^{+6} або U^{+4} до U^{+3}.						**для очистки, а також електролітичних камер для відновлення U^{+6} або U^{+4} до U^{+3}.**
			Технічна примітка. *У цих системах виробляються розчини хлориду урану, які мають лише кілька частин на мільйон металевих включень, таких як хром, залізо, ванадій, молібден, та інших двовалентних катіонів або катіонів з більшою валентністю. Конструкційні матеріали для частин системи, у яких обробляється U^{+3} високої чистоти, включають скло, фторовані вуглеводневі полімери, графіт, покритий полівінілсульфатним або поліефірсульфоновим пластиком та просочений смолою.*						***Технічна примітка.*** ***У цих системах виробляються розчини хлориду урану, які мають лише кілька частин на мільйон металевих включень, таких як хром, залізо, ванадій, молібден, та інших двовалентних катіонів або катіонів з більшою валентністю. Конструкційні матеріали для частин системи, у яких обробляється U^{+3} високої чистоти, включають скло, фторовані вуглеводневі полімери, графіт, покритий полівінілсульфатним або поліефірсульфоновим пластиком та просочений смолою.***
0B001.e.6		6)	системи окислення урану, спеціально призначені або підготовлені для окислення U^{+3} до U^{+4} для повернення до каскаду розділення ізотопів урану;				**0B001.e.6**		**системи окислення урану, спеціально розроблені або підготовлені для окислення U^{+3} до U^{+4} для повернення до каскаду розділення ізотопів урану;**
			Технічна примітка. *До складу цих систем може входити таке обладнання:*						***Технічна примітка.*** ***До складу цих систем може входити таке обладнання:***
			a)	*обладнання для контактування хлору і кисню з водним потоком, який витікає з обладнання для розділення ізотопів, та екстракції утвореного урану U^{+4} у збіднений органічний потік, що повертається з виробничого виходу каскаду;*				***a)***	***обладнання для контактування хлору і кисню з водним потоком, який витікає з обладнання для розділення ізотопів, та екстракції утвореного урану U^{+4} у збіднений органічний потік, що повертається з виробничого виходу каскаду;***
			b)	*обладнання для відокремлення води від соляної кислоти таким чином, що вода та концентрована соляна кислота знову можуть бути введені до процесу в необхідних місцях.*				***b)***	***обладнання для відокремлення води від соляної кислоти таким чином, що вода та концентрована соляна кислота знову можуть бути введені до процесу в необхідних місцях.***

0B001.f	f)	обладнання та компоненти, спеціально призначені або підготовлені для іонообмінного процесу розділення, а саме:		**0B001.f**	**f)**	**обладнання та компоненти, спеціально розроблені або підготовлені для іонообмінного процесу розділення, а саме:**	
		Технічна примітка. *Незначна відмінність ізотопів урану за масою приводить до невеликих змін у рівновазі хімічних реакцій, які можуть використовуватися як основа для розділення ізотопів. Успішно розроблено два процеси: рідинно-рідинний хімічний обмін і твердо-рідинний іонний обмін.* *У твердо-рідинному іонообмінному процесі збагачення досягається за допомогою адсорбції/десорбції урану на спеціальній іонообмінній смолі або адсорбенті, що дуже швидко вступає у реакцію. Розчин урану в соляній кислоті та інші хімічні реагенти пропускаються через циліндричні збагачувальні колони, що містять ущільнені шари адсорбенту. Для підтримки безперервності процесу необхідна система рефлюкса з метою вивільнення урану з адсорбенту назад у рідкий потік для того, щоб можна було збирати "продукт" і "хвости". Це досягається шляхом використання підходящих хімічних реагентів відновлення/окислювання, які повністю регенеруються в окремих зовнішніх петлях і які можуть частково регенеруватися в самих ізотопних розділювальних колонах. Присутність у процесі гарячих концентрованих розчинів соляної кислоти вимагає, щоб обладнання було виготовлене із спеціальних корозійностійких матеріалів або захищене покриттям з таких матеріалів.*				***Технічна примітка.*** ***Незначна відмінність ізотопів урану за масою приводить до невеликих змін у рівновазі хімічних реакцій, які можуть використовуватися як основа для розділення ізотопів. Успішно розроблено два процеси: рідинно-рідинний хімічний обмін і твердо-рідинний іонний обмін.*** ***У твердо-рідинному іонообмінному процесі збагачення досягається за допомогою адсорбції/десорбції урану на спеціальній іонообмінній смолі або адсорбенті, що дуже швидко вступає у реакцію. Розчин урану в соляній кислоті та інші хімічні реагенти пропускаються через циліндричні збагачувальні колони, що містять ущільнені шари адсорбенту. Для підтримки безперервності процесу необхідна система рефлюкса з метою вивільнення урану з адсорбенту назад у рідкий потік для того, щоб можна було збирати "продукт" і "хвости". Це досягається шляхом використання підходящих хімічних реагентів відновлення/окислювання, які повністю регенеруються в окремих зовнішніх петлях і які можуть частково регенеруватися в самих ізотопних розділювальних колонах. Присутність у процесі гарячих концентрованих розчинів соляної кислоти вимагає, щоб обладнання було виготовлене із спеціальних корозійностійких матеріалів або захищене покриттям з таких матеріалів.***	
0B001.f.1		1)	спеціально призначені або підготовлені іонообмінні смоли або адсорбенти, що швидко вступають у реакцію, включаючи пористі смоли макросітчастої структури і (або) мембранні структури, в яких активні групи хімічного обміну обмежені покриттям на поверхні неактивної пористої допоміжної структури, та інші композиційні структури в будь-якій придатній формі,		**0B001.f.1**		**1)**	**спеціально розроблені або підготовлені іонообмінні смоли або адсорбенти, що швидко вступають у реакцію, включаючи пористі смоли макросітчастої структури і (або) мембранні структури, в яких активні групи хімічного обміну обмежені покриттям на поверхні неактивної пористої допоміжної структури, та інші**

			включаючи частинки або волокна, причому ці іонообмінні смоли/адсорбенти мають діаметр 0,2 мм або менше і повинні бути хімічно стійкими до концентрованих розчинів соляної кислоти і достатньо міцними фізично, щоб їх властивості не погіршувалися в обмінних колонах, а також вони спеціально розроблені для досягнення високої кінетики обміну ізотопів урану (тривалість напівобміну менше 10 с) і здатні працювати в діапазоні температур від 373 K (100 °C) до 473 K (200 °C);				**композиційні структури в будь-якій придатній формі, включаючи частинки або волокна, причому ці іонообмінні смоли/адсорбенти мають діаметр 0,2 мм або менше і повинні бути хімічно стійкими до концентрованих розчинів соляної кислоти і достатньо міцними фізично, щоб їх властивості не погіршувалися в обмінних колонах, а також вони спеціально розроблені для досягнення високої кінетики обміну ізотопів урану (тривалість напівобміну менше 10 с) і здатні працювати в діапазоні температур від 373 K (100 °C) до 473 K (200 °C);**
0B001.f.2		2)	спеціально призначені або підготовлені іонообмінні колони (циліндричні) діаметром більше 1000 мм для утримання і підтримки заповнених шарів іонообмінних смол/адсорбентів, виготовлені з матеріалів (таких як титан або фторвуглецеві полімери), корозійностійких до концентрованих розчинів соляної кислоти, або захищені покриттям з таких матеріалів, здатні працювати в діапазоні температур від 373 K (100 °C) до 473 K (200 °C) і при тиску більше 0,7 МПа;	**0B001.f.2**		**2)**	**спеціально розроблені або підготовлені іонообмінні колони (циліндричні) діаметром більше 1000 мм для утримання і підтримки заповнених шарів іонообмінних смол/адсорбентів, виготовлені з матеріалів (таких як титан або фторвуглецеві полімери), корозійностійких до концентрованих розчинів соляної кислоти, або захищені покриттям з таких матеріалів, здатні працювати в діапазоні температур від 373 K (100 °C) до 473 K (200 °C) і при тиску більше 0,7 МПа;**
0B001.f.3		3)	іонообмінні системи рефлюксу, тобто спеціально призначені або підготовлені системи хімічного чи електрохімічного відновлення або окислення для регенерації реагентів хімічного відновлення або окислення відповідно, що використовуються в каскадах іонообмінного збагачення урану;	**0B001.f.3**		**3)**	**іонообмінні системи рефлюксу, тобто спеціально розроблені або підготовлені системи хімічного чи електрохімічного відновлення або окислення для регенерації реагентів хімічного відновлення або окислення відповідно, що використовуються в каскадах іонообмінного збагачення урану;**
			Технічна примітка. *У процесі іонообмінного збагачення як відновлюючий катіон може використовуватися, наприклад, тривалентний титан (Ti^{+3}). У цьому випадку відновлювальна система буде виробляти Ti^{+3} шляхом відновлення Ti^{+4}. У процесі як окисник може використовуватися, наприклад, тривалентне залізо*				***Технічна примітка.*** ***У процесі іонообмінного збагачення як відновлюючий катіон може використовуватися, наприклад, тривалентний титан (Ti^{+3}). У цьому випадку відновлювальна система буде виробляти Ti^{+3} шляхом відновлення Ti^{+4}. У процесі як окисник може використовуватися, наприклад,***

			(Fe^{+3}). У цьому випадку система окислення вироблятиме залізо Fe^{+3} шляхом окислення Fe^{+2}.				***тривалентне залізо (Fe^{+3}). У цьому випадку система окислення вироблятиме залізо Fe^{+3} шляхом окислення Fe^{+2}.***
0B001.g	g)	обладнання і компоненти, спеціально призначені або підготовлені для процесів лазерного розділення за методом атомарних парів, а саме:		**0B001.g**	**g)**	**обладнання і компоненти, спеціально розроблені або підготовлені для процесів лазерного розділення за методом атомарних парів, а саме:**	
		Технічні примітки.				***Технічні примітки.***	
		1.	*У першій категорії існуючих систем для процесів збагачення з використанням лазерів – лазерного розділення ізотопів за методом атомарних парів (наприклад, AVLIS або SILVA), – робочим середовищем є пари атомарного урану.* *Системи, обладнання та компоненти для цієї категорії установок лазерного збагачення включають: a) пристрої для подачі парів металевого урану (для вибіркової фотоіонізації); b) пристрої для збирання збагаченого та збідненого металевого урану як "продукту" і "хвостів"; c) технологічні лазерні системи для вибіркового збудження зразків урану-235; та d) обладнання для підготовки подачі та обладнання для конверсії "продукту". Внаслідок складності спектроскопії атомів урану може знадобитися використання будь-якої з ряду наявних технологій, пов'язаних з лазерами і лазерною оптикою.*			***1.***	***У першій категорії існуючих систем для процесів збагачення з використанням лазерів – лазерного розділення ізотопів за методом атомарних парів (наприклад, AVLIS або SILVA), – робочим середовищем є пари атомарного урану.*** ***Системи, обладнання та компоненти для цієї категорії установок лазерного збагачення включають: a) пристрої для подачі парів металевого урану (для вибіркової фотоіонізації); b) пристрої для збирання збагаченого та збідненого металевого урану як "продукту" і "хвостів"; c) технологічні лазерні системи для вибіркового збудження зразків урану-235; та d) обладнання для підготовки подачі та обладнання для конверсії "продукту". Внаслідок складності спектроскопії атомів урану може знадобитися використання будь-якої з ряду наявних технологій, пов'язаних з лазерами і лазерною оптикою.***
		2.	*Усі поверхні, що вступають у безпосередній контакт з парами або рідиною металевого урану, повністю виготовлені з корозійностійких матеріалів або захищені покриттям з таких матеріалів. Для цілей позиції 0B001.g матеріали, корозійностійкі до парів або рідини, що містять металевий уран або уранові сполуки, включають покритий оксидом ітрію графіт і тантал.*			***2.***	***Усі поверхні, що вступають у безпосередній контакт з парами або рідиною металевого урану, повністю виготовлені з корозійностійких матеріалів або захищені покриттям з таких матеріалів. Для цілей позиції 0B001.g матеріали, корозійностійкі до парів або рідини, що містять металевий уран або уранові сполуки, включають покритий оксидом ітрію графіт і тантал.***

0B001.g.1		1)	спеціально призначені або підготовлені системи для випаровування металевого урану, що можуть містити електронно-променеві гармати та сконструйовані для досягнення потужності, що передається до мішені, 1 кВт або більше, достатньої для утворення парів металевого урану із швидкістю, необхідною для функціонування лазерного збагачення;	**0B001.g.1**		**1)**	**спеціально розроблені або підготовлені системи для випаровування металевого урану, що можуть містити електронно-променеві гармати та сконструйовані для досягнення потужності, що передається до мішені, 1 кВт або більше, достатньої для утворення парів металевого урану із швидкістю, необхідною для функціонування лазерного збагачення;**
0B001.g.2		2)	системи для обробки розплавленого урану, розплавлених сплавів урану або парів металевого урану, спеціально призначені або підготовлені для використання у лазерному збагаченні або спеціально призначені або підготовлені компоненти до них;	**0B001.g.2**		**2)**	**системи для обробки розплавленого урану, розплавлених сплавів урану або парів металевого урану, спеціально розроблені або підготовлені для використання у лазерному збагаченні або спеціально розроблені або підготовлені компоненти до них;**
			Технічна примітка. *Системи для обробки рідкого металевого урану можуть складатися з тиглів та охолоджуючого обладнання для тиглів. Тиглі та інші частини системи, які вступають в контакт з розплавленим ураном або розплавленими сплавами урану, або парами металевого урану, виготовлені з підходящих корозійностійких і термостійких матеріалів або захищені покриттям з таких матеріалів. Підходящі матеріали можуть включати тантал, графіт, покритий оксидом ітрію, графіт, покритий оксидами інших рідкісноземельних елементів (див. також позицію 2A225), або їх сумішами.*				***Технічна примітка.*** ***Системи для обробки рідкого металевого урану можуть складатися з тиглів та охолоджуючого обладнання для тиглів. Тиглі та інші частини системи, які вступають в контакт з розплавленим ураном або розплавленими сплавами урану, або парами металевого урану, виготовлені з підходящих корозійностійких і термостійких матеріалів або захищені покриттям з таких матеріалів. Підходящі матеріали можуть включати тантал, графіт, покритий оксидом ітрію, графіт, покритий оксидами інших рідкісноземельних елементів (див. також позицію 2A225), або їх сумішами.***
			Особлива примітка. *Див. також позицію 2A225.*				***Особлива примітка.*** ***Див. також позицію 2A225.***
0B001.g.3		3)	спеціально призначені або підготовлені системи для збору “продукту” і “хвостів” металевого урану в рідкому або твердому стані, виготовлені з матеріалів, стійких до теплового та корозійного впливу парів або	**0B001.g.3**		**3)**	**спеціально розроблені або підготовлені системи для збору “продукту” і “хвостів” металевого урану в рідкому або твердому стані, виготовлені з матеріалів, стійких до теплового та корозійного**

			рідини металевого урану, таких як покритий оксидом ітрію графіт або тантал, або захищені покриттям з таких матеріалів;				**впливу парів або рідини металевого урану, таких як покритий оксидом ітрію графіт або тантал, або захищені покриттям з таких матеріалів;**
			Технічна примітка. *Компоненти цих систем можуть включати труби, клапани, штуцери, "жолоби", пристрої для наскрізної подачі (живлення), теплообмінники і колекторні пластини для сепарації магнітними, електростатичними та іншими методами.*				***Технічна примітка.*** ***Компоненти цих систем можуть включати труби, клапани, штуцери, "жолоби", пристрої для наскрізної подачі (живлення), теплообмінники і колекторні пластини для сепарації магнітними, електростатичними та іншими методами.***
0B001.g.4		4)	корпуси сепараторних модулів (циліндричні чи прямокутні сосуди), спеціально призначені або підготовлені для розміщення в них джерела парів металевого урану, електронно-променевої гармати та збірників "продукту" і "хвостів";	**0B001.g.4**		**4)**	**корпуси сепараторних модулів (циліндричні чи прямокутні сосуди), спеціально розроблені або підготовлені для розміщення в них джерела парів металевого урану, електронно-променевої гармати та збірників "продукту" і "хвостів";**
			Технічна примітка. *Ці корпуси мають багато вхідних отворів для подачі електроживлення і води, вікна для лазерних пучків, з'єднання для вакуумних насосів, а також засоби для здійснення діагностики та контролю приладів. Корпуси мають пристосування для відкривання і закривання, що дає можливість проводити обслуговування внутрішніх компонентів.*				***Технічна примітка.*** ***Ці корпуси мають багато вхідних отворів для подачі електроживлення і води, вікна для лазерних пучків, з'єднання для вакуумних насосів, а також засоби для здійснення діагностики та контролю приладів. Корпуси мають пристосування для відкривання і закривання, що дає можливість проводити обслуговування внутрішніх компонентів.***
0B001.g.5		5)	"лазери" або "лазерні" системи, спеціально призначені або підготовлені для розділення ізотопів урану, що мають стабілізацію спектральної частоти для роботи протягом тривалих проміжків часу;	**0B001.g.5**		**5)**	**"лазери" або "лазерні" системи, спеціально розроблені або підготовлені для розділення ізотопів урану, що мають стабілізацію спектральної частоти для роботи протягом тривалих проміжків часу;**
			Технічна примітка. *Лазерна система звичайно містить як оптичні, так і електронні компоненти для керування лазерним променем (або променями), а також для транспортування його до камери розділення ізотопів. Лазерна система для методів, що використовують*				***Технічна примітка.*** ***Лазерна система звичайно містить як оптичні, так і електронні компоненти для керування лазерним променем (або променями), а також для транспортування його до камери розділення***

			атомарні пари, звичайно складається з лазера на барвниках, що перенастроюється, накачка якого виконується лазером іншого типу (наприклад, лазером на парах міді або певними типами твердотілих лазерів).
			Особлива примітка. *Див. також 6A005 та 6A205.*
0B001.h	h)	обладнання і компоненти, спеціально призначені або підготовлені для процесів молекулярного лазерного розділення ізотопів, а саме:	
		Технічні примітки.	
		1.	*У другій категорії існуючих систем для процесів збагачення з використанням лазерів – молекулярного лазерного розділення ізотопів (наприклад, MLIS, MOLIS або CRISLA), – робочим середовищем є пари уранової сполуки, іноді змішані з іншим газом або газами.* *Системи, обладнання та компоненти для цієї категорії установок лазерного збагачення включають: a) пристрої для подачі парів уранової сполуки (для вибіркової фотодисоціації або вибіркового збудження/активації); b) пристрої для збирання сполук збагаченого та збідненого урану як "продукту" та "хвостів"; c) технологічні лазерні системи для вибіркового збудження зразків урану-235; та d) обладнання для підготовки подачі та обладнання для конверсії "продукту". Через складність спектроскопії сполук урану може знадобитися використання будь-якої з ряду наявних технологій, пов'язаних з лазерами і лазерною оптикою.*
		2.	*Усі поверхні, які вступають у безпосередній контакт з UF_6, повністю виготовлені з* "корозійностійких до UF_6 матеріалів" *або захищені покриттям з таких матеріалів.*

			ізотопів. Лазерна система для методів, що використовують атомарні пари, звичайно складається з лазера на барвниках, що перенастроюється, накачка якого виконується лазером іншого типу (наприклад, лазером на парах міді або певними типами твердотілих лазерів).
			Особлива примітка. ***Див. також 6A005 та 6A205.***
0B001.h	**h)**	**обладнання і компоненти, спеціально розроблені або підготовлені для процесів молекулярного лазерного розділення ізотопів, а саме:**	
		Технічні примітки.	
		1.	***У другій категорії існуючих систем для процесів збагачення з використанням лазерів – молекулярного лазерного розділення ізотопів (наприклад, MLIS, MOLIS або CRISLA), – робочим середовищем є пари уранової сполуки, іноді змішані з іншим газом або газами.*** ***Системи, обладнання та компоненти для цієї категорії установок лазерного збагачення включають: a) пристрої для подачі парів уранової сполуки (для вибіркової фотодисоціації або вибіркового збудження/активації); b) пристрої для збирання сполук збагаченого та збідненого урану як "продукту" та "хвостів"; c) технологічні лазерні системи для вибіркового збудження зразків урану-235; та d) обладнання для підготовки подачі та обладнання для конверсії "продукту". Через складність спектроскопії сполук урану може знадобитися використання будь-якої з ряду наявних технологій, пов'язаних з лазерами і лазерною оптикою.***

0B001.h.1		1)	спеціально призначені або підготовлені надзвукові розширювальні сопла для охолодження сумішей UF_6 та газу-носія до 150 K (– 123 °C) або нижче, виготовлені з "корозійностійких до UF_6 матеріалів";
0B001.h.2		2)	компоненти або пристрої колекторів "продукту" або "хвостів", спеціально призначені або підготовлені для збирання речовини уранового "продукту" або уранових "хвостів" після опромінення лазерним світлом, виготовлені з "корозійностійких до UF_6 матеріалів";
			Технічна примітка. *В одному з прикладів розділення ізотопів за молекулярним методом колектори продукту призначені для збирання речовини твердого пентафториду урану (UF_5). Колектори продукту можуть складатися з фільтрів, колекторів ударного або циклонного типів або їх комбінацій і повинні бути корозійностійкими до середовища UF_5/ UF_6.*
0B001.h.3		3)	спеціально призначені або підготовлені компресори для сумішей UF_6 та газу-носія, призначені для тривалої експлуатації в середовищі UF_6, чиї компоненти, що вступають в контакт з технологічним газом, виготовлені з "корозійностійких до UF_6 матеріалів", або захищені покриттям з таких матеріалів, а також ущільнення обертових валів для таких компресорів;

		2.	***Усі поверхні, які вступають у безпосередній контакт з UF_6, повністю виготовлені з* "корозійностійких до UF_6 матеріалів"** ***або захищені покриттям з таких матеріалів.***
0B001.h.1		**1)**	**спеціально розроблені або підготовлені надзвукові розширювальні сопла для охолодження сумішей UF_6 та газу-носія до 150 K (– 123 °C) або нижче, виготовлені з "корозійностійких до UF_6 матеріалів";**
0B001.h.2		**2)**	**компоненти або пристрої колекторів "продукту" або "хвостів", спеціально розроблені або підготовлені для збирання речовини уранового "продукту" або уранових "хвостів" після опромінення лазерним світлом, виготовлені з "корозійностійких до UF_6 матеріалів";**
			Технічна примітка. ***В одному з прикладів розділення ізотопів за молекулярним методом колектори продукту служать для збирання речовини твердого пентафториду урану (UF_5). Колектори продукту можуть складатися з фільтрів, колекторів ударного або циклонного типів або їх комбінацій і повинні бути корозійностійкими до середовища UF_5/ UF_6.***
0B001.h.3		**3)**	**спеціально розроблені або підготовлені компресори для сумішей UF_6 та газу-носія, призначені для тривалої експлуатації в середовищі UF_6, чиї компоненти, що вступають в контакт з технологічним газом, виготовлені з "корозійностійких до UF_6 матеріалів", або захищені покриттям з таких матеріалів, а також ущільнення обертових валів для таких компресорів;**
			Технічна примітка.

			Технічна примітка. *Ущільнення обертових валів, що мають з'єднання для подачі і відведення ущільнювального газу, спеціально призначені або підготовлені для ущільнення вала, який з'єднує ротор компресора з привідним мотором, таким чином, щоб забезпечити надійну герметизацію від витікання технологічного газу назовні або натікання повітря чи ущільнюючого газу до внутрішньої камери компресора, заповненого сумішшю UF_6 і газу-носія.*				***Ущільнення обертових валів, що мають з'єднання для подачі і відведення ущільнювального газу, спеціально розроблені або підготовлені для ущільнення вала, який з'єднує ротор компресора з привідним мотором, таким чином, щоб забезпечити надійну герметизацію від витікання технологічного газу назовні або натікання повітря чи ущільнюючого газу до внутрішньої камери компресора, заповненого сумішшю UF_6 і газу-носія.***
0B001.h.4		4)	спеціально призначені або підготовлені системи для фторування UF_5 (твердий стан) в UF_6 (газ);	**0B001.h.4**		**4)**	**спеціально розроблені або підготовлені системи для фторування UF_5 (твердий стан) в UF_6 (газ);**
			Технічна примітка. *Ці системи призначені для фторування зібраного порошку UF_5 у UF_6 з метою подальшого збирання у контейнерах продукту або подачі для додаткового збагачення. В рамках одного підходу реакція фторування може бути завершена в межах системи розділення ізотопів, де проходить реакція та безпосереднє вилучення з колекторів "продукту". В рамках іншого підходу порошок UF_5 може бути вилученим/переміщеним з колекторів "продукту" до підходящого сосуду (наприклад, до реактора із псевдозрідженим шаром каталізатора, гелікоїдального реактора або до жарової башти) для фторування. В обох підходах використовують обладнання для зберігання та передачі фтору (або інших підходящих фторуючих реагентів) і обладнання для збирання та передачі UF_6.*				***Технічна примітка.*** ***Ці системи розроблені для фторування зібраного порошку UF_5 у UF_6 з метою подальшого збирання у контейнерах продукту або подачі для додаткового збагачення. В рамках одного підходу реакція фторування може бути завершена в межах системи розділення ізотопів, де проходить реакція та безпосереднє вилучення з колекторів "продукту". В рамках іншого підходу порошок UF_5 може бути вилученим/переміщеним з колекторів "продукту" до підходящого сосуду (наприклад, до реактора із псевдозрідженим шаром каталізатора, гелікоїдального реактора або до жарової башти) для фторування. В обох підходах використовують обладнання для зберігання та передачі фтору (або інших підходящих фторуючих реагентів) і обладнання для збирання та передачі UF_6.***
0B001.h.5		5)	спеціально призначені або підготовлені технологічні системи для відокремлення UF_6 від газу-носія (наприклад, азоту, аргону або іншого газу), до складу яких може входити таке обладнання:	**0B001.h.5**		**5)**	**спеціально розроблені або підготовлені технологічні системи для відокремлення UF_6 від газу-носія (наприклад, азоту, аргону або іншого газу), до складу яких може входити таке обладнання:**

0B001.h.5.a			a)	кріогенні теплообмінники або кріосепаратори, здатні створювати температури 153 K (– 120 °C) або менше; або
0B001.h.5.b			b)	блоки кріогенного охолодження, здатні створювати температури 153 K (– 120 °C) або менше; або
0B001.h.5.c			c)	охолоджувані вловлювачі UF_6, здатні виморожувати UF_6;
0B001.h.6		6)		"лазери" або "лазерні" системи, спеціально призначені або підготовлені для розділення ізотопів урану, що мають стабілізацію спектральної частоти для роботи протягом тривалих проміжків часу;
				Технічна примітка. *Лазерна система звичайно містить як оптичні, так і електронні компоненти для керування лазерним променем (або променями), а також для транспортування його до камери розділення ізотопів. Лазерні системи для методів, що використовують молекулярні сполуки, може складатися з CO_2-лазера або ексимерного лазера і багатопрохідної оптичної комірки.*
				Особлива примітка. *Див. також позиції 6A005 та 6A205.*
0B001.i	i)	обладнання і компоненти, спеціально призначені або підготовлені для процесу плазмового розділення, а саме:		
				Технічна примітка. *У процесі плазмового розділення плазма, що складається з іонів урану, проходить через електричне поле, настроєне на резонансну частоту іонів ^{235}U, що призводить до переважного поглинання ними енергії і збільшення діаметру їх спіральних орбіт. Іони, чиї траєкторії мають великий*

0B001.h.5.a			**a)**	**кріогенні теплообмінники або кріосепаратори, здатні створювати температури 153 K (– 120 °C) або менше; або**
0B001.h.5.b			**b)**	**блоки кріогенного охолодження, здатні створювати температури 153 K (– 120 °C) або менше; або**
0B001.h.5.c			**c)**	**охолоджувані вловлювачі UF_6, здатні виморожувати UF_6;**
0B001.h.6		**6)**		**"лазери" або "лазерні" системи, спеціально розроблені або підготовлені для розділення ізотопів урану, що мають стабілізацію спектральної частоти для роботи протягом тривалих проміжків часу;**
				Технічна примітка. ***Лазерна система звичайно містить як оптичні, так і електронні компоненти для керування лазерним променем (або променями), а також для транспортування його до камери розділення ізотопів. Лазерні системи для методів, що використовують молекулярні сполуки, може складатися з CO_2-лазера або ексимерного лазера і багатопрохідної оптичної комірки.***
				Особлива примітка. ***Див. також позиції 6A005 та 6A205.***
0B001.i	**i)**	**обладнання і компоненти, спеціально розроблені або підготовлені для процесу плазмового розділення, а саме:**		
				Технічна примітка. ***У процесі плазмового розділення плазма, що складається з іонів урану, проходить через електричне поле, настроєне на резонансну частоту іонів ^{235}U, що призводить до переважного поглинання ними енергії і збільшення діаметру їх спіральних орбіт. Іони, чиї***

		діаметр, захоплюються і утворюють продукт, збагачений ^{235}U. Плазма, утворена за допомогою іонізації уранової пари, утримується у вакуумній камері з магнітним полем високої напруженості, що утворюється за допомогою надпровідного магніту. Основні технологічні системи процесу включають систему генерації уранової плазми, сепараторний модуль з надпровідним магнітом (див. позицію 3A201.b) і системи витягання металу для збору "продукту" і "хвостів".					
0B001.i.1		1)	спеціально призначені або підготовлені мікрохвильові джерела енергії та антени для генерації або прискорення іонів, що мають усі такі характеристики: частота більше 30 ГГц і середня вихідна потужність для генерації іонів більше 50 кВт;			**1)**	**спеціально розроблені або підготовлені мікрохвильові джерела енергії та антени для генерації або прискорення іонів, що мають усі такі характеристики: частота більше 30 ГГц і середня вихідна потужність для генерації іонів більше 50 кВт;**
0B001.i.2		2)	спеціально призначені або підготовлені соленоїди для радіочастотного збудження іонів у діапазоні частот більше 100 кГц і здатні працювати при середній потужності більше 40 кВт;	**0B001.i.2**		**2)**	**спеціально розроблені або підготовлені соленоїди для радіочастотного збудження іонів у діапазоні частот більше 100 кГц і здатні працювати при середній потужності більше 40 кВт;**
0B001.i.3		3)	спеціально призначені або підготовлені системи створення уранової плазми;	**0B001.i.3**		**3)**	**спеціально розроблені або підготовлені системи створення уранової плазми;**
0B001.i.4		4)	не використовується;	**0B001.i.4**		**4)**	**не використовується;**
0B001.i.5		5)	спеціально призначені або підготовлені системи для збору "продукту" і "хвостів" металевого урану в твердому стані, виготовлені з матеріалів, стійких до теплового та корозійного впливу парів металевого урану, таких як графіт, покритий оксидом ітрію, або тантал, або захищені покриттям з таких матеріалів;	**0B001.i.5**		**5)**	**спеціально розроблені або підготовлені системи для збору "продукту" і "хвостів" металевого урану в твердому стані, виготовлені з матеріалів, стійких до теплового та корозійного впливу парів металевого урану, таких як графіт, покритий оксидом ітрію, або тантал, або захищені покриттям з таких матеріалів;**
0B001.i.6		6)	спеціально призначені або підготовлені корпуси сепараторних модулів (циліндричні сосуди) для розміщення в них джерела уранової плазми, соленоїду радіочастотного збудження та систем для збору	**0B001.i.6**		**6)**	**спеціально розроблені або підготовлені корпуси сепараторних модулів (циліндричні сосуди) для розміщення в них джерела уранової плазми, соленоїду радіочастотного збудження та систем для збору "продукту" і "хвостів", виготовлені з**
							траєкторії мають великий діаметр, захоплюються і утворюють продукт, збагачений ^{235}U. Плазма, утворена за допомогою іонізації уранової пари, утримується у вакуумній камері з магнітним полем високої напруженості, що утворюється за допомогою надпровідного магніту. Основні технологічні системи процесу включають систему генерації уранової плазми, сепараторний модуль з надпровідним магнітом (див. позицію 3A201.b) і системи витягання металу для збору "продукту" і "хвостів".

			“продукту” і “хвостів”, виготовлені з підходящих немагнітних матеріалів (наприклад, нержавіючої сталі);
			Технічна примітка. *Ці корпуси мають багато вхідних отворів для подачі електроживлення, підключення дифузійних насосів, а також здійснення діагностики та контролю приладів. Корпуси мають пристосування для відкривання і закривання, що дає можливість проводити обслуговування внутрішніх компонентів.*
0B001.j	j)	обладнання і компоненти, спеціально призначені або підготовлені для процесу електромагнітного розділення, а саме:	
		Технічна примітка. *В електромагнітному процесі іони металевого урану, отримані за допомогою іонізації солей у живильному матеріалі (як правило, UCl_4), прискорюються та проходять через магнітне поле, що змушує іони різних ізотопів проходити різними траєкторіями. Основними компонентами електромагнітного сепаратора ізотопів є: магнітне поле для відхилення/розділення ізотопів іонного пучка, джерело іонів з його системою прискорення і системи збирання розділених іонів. Допоміжні системи для цього процесу включають систему електроживлення магніту, системи високовольтного електроживлення джерела іонів, вакуумну систему та великі системи хімічної обробки для відновлення продукту та очищення/регенерації компонентів.*	
0B001.j.1		1)	спеціально призначені або підготовлені поодинокі чи численні джерела іонів урану, що складаються з джерела пари, іонізатора та прискорювача іонного пучка, виготовлені з підходящих немагнітних матеріалів (таких, як графіт, нержавіюча сталь або мідь)

			підходящих немагнітних матеріалів (наприклад, нержавіючої сталі);
			Технічна примітка. ***Ці корпуси мають багато вхідних отворів для подачі електроживлення, підключення дифузійних насосів, а також здійснення діагностики та контролю приладів. Корпуси мають пристосування для відкривання і закривання, що дає можливість проводити обслуговування внутрішніх компонентів.***
0B001.j	**j)**	**обладнання і компоненти, спеціально розроблені або підготовлені для процесу електромагнітного розділення, а саме:**	
		Технічна примітка. ***В електромагнітному процесі іони металевого урану, отримані за допомогою іонізації солей у живильному матеріалі (як правило, UCl_4), прискорюються та проходять через магнітне поле, що змушує іони різних ізотопів проходити різними траєкторіями. Основними компонентами електромагнітного сепаратора ізотопів є: магнітне поле для відхилення/розділення ізотопів іонного пучка, джерело іонів з його системою прискорення і системи збирання розділених іонів. Допоміжні системи для цього процесу включають систему електроживлення магніту, системи високовольтного електроживлення джерела іонів, вакуумну систему та великі системи хімічної обробки для відновлення продукту та очищення/регенерації компонентів.***	
0B001.j.1		**1)**	**спеціально розроблені або підготовлені поодинокі чи численні джерела іонів урану, що складаються з джерела пари, іонізатора та прискорювача іонного пучка, виготовлені з підходящих немагнітних матеріалів (таких, як графіт, нержавіюча сталь або мідь) та здатні забезпечити повний струм іонного пучка 50 мА або більше;**

			та здатні забезпечити повний струм іонного пучка 50 мА або більше;
0B001.j.2		2)	спеціально призначені або підготовлені колекторні пластини, які мають дві або більше щілини і пази, для збирання іонних пучків збагаченого та збідненого урану і виготовлені з підходящих немагнітних матеріалів (таких, як графіт або нержавіюча сталь);
0B001.j.3		3)	спеціально призначені або підготовлені вакуумні корпуси для уранових електромагнітних сепараторів, виготовлені з підходящих немагнітних матеріалів (таких, як нержавіюча сталь), і призначені для експлуатації при тиску 0,1 Па або менше;
			Технічна примітка. *Корпуси спеціально призначені для розміщення джерел іонів, колекторних пластин та вкладок, що охолоджуються водою, мають пристосування для приєднання дифузійних насосів, а також для відкривання та закривання, що дає змогу виймати і замінювати ці компоненти.*
0B001.j.4		4)	спеціально призначені або підготовлені магнітні полюсні наконечники діаметром більше 2 м;
			Технічна примітка. *Магнітні полюсні наконечники використовуються для підтримання постійного магнітного поля всередині електромагнітного сепаратора ізотопів і для передачі магнітного поля між сусідніми сепараторами.*
0B001.j.5		5)	спеціально призначені або підготовлені високовольтні джерела живлення для джерел іонів, що мають обидві такі характеристики:

0B001.j.2		**2)**		**спеціально розроблені або підготовлені колекторні пластини, які мають дві або більше щілини і пази, для збирання іонних пучків збагаченого та збідненого урану і виготовлені з підходящих немагнітних матеріалів (таких, як графіт або нержавіюча сталь);**
0B001.j.3		**3)**		**спеціально розроблені або підготовлені вакуумні корпуси для уранових електромагнітних сепараторів, виготовлені з підходящих немагнітних матеріалів (таких, як нержавіюча сталь), і розроблені для експлуатації при тиску 0,1 Па або менше;**
				Технічна примітка. ***Корпуси спеціально розроблені для розміщення джерел іонів, колекторних пластин та вкладок, що охолоджуються водою, мають пристосування для приєднання дифузійних насосів, а також для відкривання та закривання, що дає змогу виймати і замінювати ці компоненти.***
0B001.j.4		**4)**		**спеціально розроблені або підготовлені магнітні полюсні наконечники діаметром більше 2 м;**
				Технічна примітка. ***Магнітні полюсні наконечники використовуються для підтримання постійного магнітного поля всередині електромагнітного сепаратора ізотопів і для передачі магнітного поля між сусідніми сепараторами.***
0B001.j.5		**5)**		**спеціально розроблені або підготовлені високовольтні джерела живлення для джерел іонів, що мають усі такі характеристики:**
0B001.j.5.a			**а)**	**можуть працювати в безперервному режимі;**

0B001.j.5.a			a)	можуть працювати в безперервному режимі з вихідною напругою 20 000 В або більше і вихідним струмом 1 А або більше; та
0B001.j.5.b			b)	стабілізація напруги вище ніж 0,01 % протягом 8 годин;
				Особлива примітка. *Див. також позицію 3A227.*
0B001.j.6		6)		спеціально призначені або підготовлені високопотужні джерела живлення постійного струму для електромагнітів, що мають обидві такі характеристики:
0B001.j.6.a			a)	можуть працювати в безперервному режимі, забезпечуючи вихідний струм 500 А або більше при напрузі 100 В або більше; та
0B001.j.6.b			b)	стабілізація струму або напруги вище ніж 0,01 % протягом 8 годин.
				Особлива примітка. *Див. також позицію 3A226.*
0B002	Спеціально призначені або підготовлені допоміжні системи, обладнання та компоненти установок з розділення ізотопів, визначених у позиції 0B001, виготовлені з “корозійностійких до UF_6 матеріалів”:			
	Технічні примітки.			

0B001.j.5.b			**b)**	**вихідна напруга 20 000 В або більше;**
0B001.j.5.c			**c)**	**вихідний струм 1 А або більше; та**
0B001.j.5.d			**d)**	**стабілізація напруги вище ніж 0,01 % протягом 8 годин;**
				Особлива примітка. ***Див. також позицію 3A227.***
0B001.j.6		**6)**		**спеціально розроблені або підготовлені високопотужні джерела живлення постійного струму для електромагнітів, що мають обидві такі характеристики:**
0B001.j.6.a			**a)**	**можуть працювати в безперервному режимі, забезпечуючи вихідний струм 500 А або більше при напрузі 100 В або більше; та**
0B001.j.6.b			**b)**	**стабілізація струму або напруги вище ніж 0,01 % протягом 8 годин.**
				Особлива примітка. ***Див. також позицію 3A226.***
0B002	**Спеціально розроблені або підготовлені допоміжні системи, обладнання та компоненти установок з розділення ізотопів, визначених у позиції 0B001, виготовлені з “корозійностійких до UF_6 матеріалів”:**			
	Технічні примітки.			
	1.	***Допоміжні системи, обладнання і компоненти газоцентрифугальної установки для збагачення є системами установки, необхідними для подачі UF_6 у***		

	1.	*Допоміжні системи, обладнання і компоненти газоцентрифугальної установки для збагачення є системами установки, необхідними для подачі UF_6 у центрифуги, для зв'язку окремих центрифуг між собою з метою утворення каскадів (або ступенів), щоб досягти більш високого збагачення і відвести "продукт" і "хвости" UF_6 із центрифуг, а також обладнання, необхідне для приведення в дію центрифуг або для керування установкою. Звичайно UF_6 випаровується з твердої фази всередині автоклавів, що підігріваються, і подається в газоподібній формі до центрифуг через систему колекторних трубопроводів каскаду. "Продукт" і "хвости" UF_6, що надходять з центрифуг у вигляді газоподібних потоків, також проходять через систему колекторних трубопроводів каскаду до охолоджуваних вловлювачів (що працюють за температури близько 203° К (– 70 °С), де вони конденсуються і потім переміщуються у відповідні контейнери для транспортування або зберігання. Оскільки установка для збагачення складається з багатьох тисяч центрифуг, зібраних у каскади, створюються багатокілометрові колекторні трубопроводи каскадів з тисячами зварних швів, причому схема основної частини їх з'єднань багаторазово повторюється. Обладнання, компоненти та системи трубопроводів виготовляються з дотриманням високих вимог до вакуум-щільності та відсутності забруднень.*			***центрифуги, для зв'язку окремих центрифуг між собою з метою утворення каскадів (або ступенів), щоб досягти більш високого збагачення і відвести "продукт" і "хвости" UF_6 із центрифуг, а також обладнання, необхідне для приведення в дію центрифуг або для керування установкою. Звичайно UF_6 випаровується з твердої фази всередині автоклавів, що підігріваються, і подається в газоподібній формі до центрифуг через систему колекторних трубопроводів каскаду. "Продукт" і "хвости" UF_6, що надходять з центрифуг у вигляді газоподібних потоків, також проходять через систему колекторних трубопроводів каскаду до охолоджуваних вловлювачів (що працюють за температури близько 203° К (– 70 °С), де вони конденсуються і потім переміщуються у відповідні контейнери для транспортування або зберігання. Оскільки установка для збагачення складається з багатьох тисяч центрифуг, зібраних у каскади, створюються багатокілометрові колекторні трубопроводи каскадів з тисячами зварних швів, причому схема основної частини їх з'єднань багаторазово повторюється. Обладнання, компоненти та системи трубопроводів виготовляються з дотриманням високих вимог до вакуум-щільності та відсутності забруднень.***
	2.	*Допоміжні системи, обладнання та компоненти для газодифузійних установок для збагачення є системами установки, необхідними для подачі UF_6 у газодифузійну збірку, для з'єднання окремих збірок між собою та утворення каскадів (або ступенів) з метою поступового досягнення більш високого збагачення та відведення "продукту" і "хвостів" UF_6 з дифузійних каскадів. Через високоінерційні характеристики дифузійних каскадів будь-яке переривання їх роботи, особливо їх зупинка, приводять до серйозних наслідків. Отже, на газодифузійній установці важливе значення мають чітке і постійне підтримування вакууму у всіх технологічних системах, автоматичний захист від аварій і точне автоматичне регулювання потоку газу. Все це*		***2.***	***Допоміжні системи, обладнання та компоненти для газодифузійних установок для збагачення є системами установки, необхідними для подачі UF_6 у газодифузійну збірку, для з'єднання окремих збірок між собою та утворення каскадів (або ступенів) з метою поступового досягнення більш високого збагачення та відведення "продукту" і "хвостів" UF_6 з дифузійних каскадів. Через високоінерційні характеристики дифузійних каскадів будь-яке переривання їх роботи, особливо їх зупинка, приводять до серйозних наслідків. Отже, на газодифузійній установці важливе значення мають чітке і постійне підтримування вакууму у всіх технологічних системах, автоматичний захист від***

		приводить до необхідності оснащення установки великою кількістю спеціальних вимірювальних, регулюючих і керуючих систем. Як правило, UF_6 випаровується з циліндрів, поміщених всередині автоклавів, і подається в газоподібній формі до вхідних точок через систему колекторних трубопроводів каскаду. "Продукт" і "хвости" UF_6, що надходять із вихідних точок у вигляді газоподібних потоків, проходять через систему колекторних трубопроводів каскаду або до охолоджуваних вловлювачів, або до компресорних станцій, де газоподібний потік UF_6 скраплюється та потім поміщається у відповідні контейнери для транспортування або зберігання. Оскільки газодифузійна установка для збагачення має велику кількість газодифузійних збірок, зібраних у каскади, створюються багатокілометрові колекторні трубопроводи каскадів з тисячами зварних швів, причому схема основної частини їх з'єднань багаторазово повторюється. Обладнання, компоненти та системи трубопроводів виготовляються з дотриманням високих вимог до вакуум-щільності та відсутності забруднень.			***аварій і точне автоматичне регулювання потоку газу. Все це приводить до необхідності оснащення установки великою кількістю спеціальних вимірювальних, регулюючих і керуючих систем. Як правило, UF_6 випаровується з циліндрів, поміщених всередині автоклавів, і подається в газоподібній формі до вхідних точок через систему колекторних трубопроводів каскаду. "Продукт" і "хвости" UF_6, що надходять із вихідних точок у вигляді газоподібних потоків, проходять через систему колекторних трубопроводів каскаду або до охолоджуваних вловлювачів, або до компресорних станцій, де газоподібний потік UF_6 скраплюється та потім поміщається у відповідні контейнери для транспортування або зберігання. Оскільки газодифузійна установка для збагачення має велику кількість газодифузійних збірок, зібраних у каскади, створюються багатокілометрові колекторні трубопроводи каскадів з тисячами зварних швів, причому схема основної частини їх з'єднань багаторазово повторюється. Обладнання, компоненти та системи трубопроводів виготовляються з дотриманням високих вимог до вакуум-щільності та відсутності забруднень.***
0B002.a	a)	живильні автоклави, печі або станції, що використовуються для подачі UF_6 до процесу збагачення;	**0B002.a**	**a)**	**живильні автоклави, печі або станції, що використовуються для подачі UF_6 до процесу збагачення;**
0B002.b	b)	десубліматори, охолоджувані вловлювачі або насоси, що використовуються для виведення UF_6 з процесу збагачення для подальшого переміщення після нагрівання;	**0B002.b**	**b)**	**десубліматори, охолоджувані вловлювачі або насоси, що використовуються для виведення UF_6 з процесу збагачення для подальшого переміщення після нагрівання;**
0B002.c	c)	станції "продукту" і "хвостів", що використовуються для відведення UF_6 до контейнерів;	**0B002.c**	**c)**	**станції "продукту" і "хвостів", що використовуються для відведення UF_6 до контейнерів;**
			0B002.d	**d)**	**станції ствердднення або зрідження, що використовуються для виведення UF_6 з процесу**

0B002.d	d)		станції стверднення або зрідження, що використовуються для виведення UF_6 з процесу збагачення шляхом стискання, охолодження і переведення UF_6 у рідкий чи твердий стан;
0B002.e	e)		системи трубопроводів і колекторів, спеціально призначені або підготовлені для передачі UF_6 всередині газодифузійних, центрифугальних або аеродинамічних каскадів;
			Технічна примітка. *Ця мережа трубопроводів, як правило, є системою з "потрійним" або "подвійним" колектором. Вона повністю виготовлена з* "корозійностійких до UF_6 матеріалів" *або захищена покриттям з таких матеріалів з дотриманням високих вимог до вакуум-щільності та відсутності забруднень.*
0B002.f	f)		вакуумні системи та насоси, а саме:
0B002.f.1		1)	спеціально призначені або підготовлені вакуумні магістралі, вакуумні колектори та вакуумні насоси, що мають продуктивність на вході 5 м^3/хв або більше;
0B002.f.2		2)	вакуумні насоси, спеціально призначені або підготовлені для роботи в газовому середовищі, що містить UF_6, виготовлені з "корозійностійких до UF_6 матеріалів", або захищені покриттям з таких метеріалів; або
			Технічна примітка. *Ці насоси можуть бути як ротаційними, так і поршневими, можуть мати витискуючі та фторвуглецеві ущільнення, а також спеціальні робочі рідини.*
0B002.f.3		3)	спеціально призначені або підготовлені вакуумсистеми, що складаються з вакуумних магістралей, вакуумних колекторів та вакуумних насосів, призначених для роботи в газових середовищах, що містять UF_6;

			збагачення шляхом стискання, охолодження і переведення UF_6 у рідкий чи твердий стан;
0B002.e	**e)**		**системи трубопроводів і колекторів, спеціально розроблені або підготовлені для передачі UF_6 всередині газодифузійних, центрифугальних або аеродинамічних каскадів;**
			Технічна примітка. ***Ця мережа трубопроводів, як правило, є системою з "потрійним" або "подвійним" колектором. Вона повністю виготовлена з* "корозійностійких до UF_6 матеріалів"** ***або захищена покриттям з таких матеріалів з дотриманням високих вимог до вакуум-щільності та відсутності забруднень.***
0B002.f	**f)**		**вакуумні системи та насоси, а саме:**
0B002.f.1		**1)**	**спеціально розроблені або підготовлені вакуумні магістралі, вакуумні колектори та вакуумні насоси, що мають продуктивність на вході 5 м^3/хв або більше;**
0B002.f.2		**2)**	**вакуумні насоси, спеціально розроблені або підготовлені для роботи в газовому середовищі, що містить UF_6, виготовлені з "корозійностійких до UF_6 матеріалів", або захищені покриттям з таких метеріалів; або**
			Технічна примітка. ***Ці насоси можуть бути як ротаційними, так і поршневими, можуть мати витискуючі та фторвуглецеві ущільнення, а також спеціальні робочі рідини.***
0B002.f.3		**3)**	**спеціально розроблені або підготовлені вакуумні системи, що складаються з вакуумних магістралей, вакуумних колекторів та вакуумних насосів, розроблених для роботи в газових середовищах, що містять UF_6;**

0B002.g	g)	спеціально призначені або підготовлені мас-спектрометри та джерела іонів UF_6 для них, здатні в оперативному режимі здійснювати відбір проб маси з газових потоків UF_6 і мають усі такі характеристики:			**0B002.g**	**g)**	**спеціально розроблені або підготовлені мас-спектрометри та джерела іонів UF_6 для них, здатні в оперативному режимі здійснювати відбір проб маси з газових потоків UF_6 і мають усі такі характеристики:**	
0B002.g.1		1)	здатні вимірювати маси іонів, що дорівнюють 320 атомних одиниць маси або більше, та мають роздільну здатність кращу ніж 1 частина від 320;		**0B002.g.1**		**1)**	**здатні вимірювати маси іонів, що дорівнюють 320 атомних одиниць маси або більше, та мають роздільну здатність кращу ніж 1 частина від 320;**
0B002.g.2		2)	джерела іонів, виготовлені з нікелю, нікель-мідних сплавів, що містять 60 % нікелю за вагою або більше, або нікель-хромових сплавів, або захищені покриттям з таких матеріалів;		**0B002.g.2**		**2)**	**джерела іонів, виготовлені з нікелю, нікель-мідних сплавів, що містять 60 % нікелю за вагою або більше, або нікель-хромових сплавів, або захищені покриттям з таких матеріалів;**
0B002.g.3		3)	містять іонізаційні джерела з бомбардуванням електронами; та		**0B002.g.3**		**3)**	**містять іонізаційні джерела з бомбардуванням електронами; та**
0B002.g.4		4)	містять колекторну систему, придатну для ізотопного аналізу.		**0B002.g.4**		**4)**	**містять колекторну систему, придатну для ізотопного аналізу.**
0B003	Установки для конверсії урану та обладнання, спеціально призначене або підготовлене для цього, а саме:				**0B003**	**Установки для конверсії урану та обладнання, спеціально розроблене або підготовлене для цього, а саме:**		
	Технічна примітка. *В установках і системах для конверсії урану можуть здійснюватися одне або декілька перетворень урану від одного хімічного різновиду до іншого, зокрема концентратів уранової руди – в UO_3, UO_3 – в UO_2, окислів урану – в UF_4, UF_6 або UCl_4, UF_4 – в UF_6, UF_6 – в UF_4, UF_4 – у металевий уран та фторидів урану – в UO_2. Багато ключових компонентів обладнання установок для конверсії урану є типовими для деяких секторів хімічної промисловості. Наприклад, види обладнання, що використовуються в цих процесах, можуть включати: печі, карусельні печі, реактори із псевдозрідженим шаром каталізатора, жарові реакторні башти, рідинні центрифуги, дистиляційні колони і рідинно-рідинні екстракційні колони. Однак не багато компонентів обладання є доступним в "готовому виді";*						***Технічна примітка.*** ***В установках і системах для конверсії урану можуть здійснюватися одне або декілька перетворень урану від одного хімічного різновиду до іншого, зокрема концентратів уранової руди – в UO_3, UO_3 – в UO_2, окислів урану – в UF_4, UF_6 або UCl_4, UF_4 – в UF_6, UF_6 – в UF_4, UF_4 – у металевий уран та фторидів урану – в UO_2. Багато ключових компонентів обладнання установок для конверсії урану є типовими для деяких секторів хімічної промисловості. Наприклад, види обладнання, що використовуються в цих процесах, можуть включати: печі, карусельні печі, реактори із псевдозрідженим шаром каталізатора, жарові реакторні башти, рідинні центрифуги, дистиляційні колони і рідинно-рідинні екстракційні колони. Однак не багато компонентів***	

		більшість із них повинні бути підготовлені відповідно до вимог і специфікацій замовника. У деяких випадках необхідно враховувати спеціальні проектні та конструкторські особливості для захисту від агресивних властивостей деяких з хімічних речовин (HF, F_2, ClF_3 і фториди урану), що обробляються, а також особливості, пов'язані з ядерною критичністю. Нарешті слід зауважити, що в усіх процесах конверсії урану компоненти обладнання, які спеціально не призначені або не підготовлені для конверсії урану, можуть бути об'єднані в системи, які спеціально призначені або підготовлені для використання з метою конверсії урану.		***обладанння є доступним в "готовому виді"; більшість із них повинні бути підготовлені відповідно до вимог і специфікацій замовника. У деяких випадках необхідно враховувати спеціальні проектні та конструкторські особливості для захисту від агресивних властивостей деяких з хімічних речовин (HF, F_2, ClF_3 і фториди урану), що обробляються, а також особливості, пов'язані з ядерною критичністю. Нарешті слід зауважити, що в усіх процесах конверсії урану компоненти обладнання, які спеціально не розроблені або не підготовлені для конверсії урану, можуть бути об'єднані в системи, які спеціально розроблені або підготовлені для використання з метою конверсії урану.***
0B003.a	a)	системи, спеціально призначені або підготовлені для конверсії концентрату уранової руди в UO_3;	**0B003.a**	**a)**	**системи, спеціально розроблені або підготовлені для конверсії концентрату уранової руди в UO_3;**
		Технічна примітка. *Конверсія концентрату уранової руди в UO_3 може здійснюватися спочатку шляхом розчинення руди в азотній кислоті з вилученням очищеного гексагідрату уранілдинітрату за допомогою такого розчинника, як трибутил фосфат, після чого гексагідрат уранілдинітрату конвертується в UO_3 або методом концентрування та денітрування, або методом нейтралізації газоподібним аміаком з метою одержання діуранату амонію з подальшою фільтрацією, сушінням і кальцинуванням.*			***Технічна примітка.*** ***Конверсія концентрату уранової руди в UO_3 може здійснюватися спочатку шляхом розчинення руди в азотній кислоті з вилученням очищеного гексагідрату уранілдинітрату за допомогою такого розчинника, як трибутил фосфат, після чого гексагідрат уранілдинітрату конвертується в UO_3 або методом концентрування та денітрування, або методом нейтралізації газоподібним аміаком з метою одержання діуранату амонію з подальшою фільтрацією, сушінням і кальцинуванням.***
0B003.b	b)	системи, спеціально призначені або підготовлені для конверсії UO_3 в UF_6;	**0B003.b**	**b)**	**системи, спеціально розроблені або підготовлені для конверсії UO_3 в UF_6;**
		Технічна примітка. *Конверсія UO_3 в UF_6 може здійснюватися безпосередньо шляхом фторування. Для цього процесу необхідне джерело газоподібного фтору (F_2) або трифтористого хлору (ClF_3).*			***Технічна примітка.*** ***Конверсія UO_3 в UF_6 може здійснюватися безпосередньо шляхом фторування. Для цього процесу необхідне джерело газоподібного фтору (F_2) або трифтористого хлору (ClF_3).***
0B003.c	c)	системи, спеціально призначені або підготовлені для конверсії UO_3 в UO_2;	**0B003.c**	**c)**	**системи, спеціально розроблені або підготовлені для конверсії UO_3 в UO_2;**

		Технічна примітка. *Конверсія UO_3 в UO_2 може здійснюватися шляхом відновлення UO_3 газоподібним крекінг-аміаком (NH_3) або воднем.*			***Технічна примітка.*** ***Конверсія UO_3 в UO_2 може здійснюватися шляхом відновлення UO_3 газоподібним крекінг-аміаком (NH_3) або воднем.***
0B003.d	d)	системи, спеціально призначені або підготовлені для конверсії UO_2 в UF_4;	**0B003.d**	**d)**	**системи, спеціально розроблені або підготовлені для конверсії UO_2 в UF_4;**
		Технічна примітка. *Конверсія UO_2 в UF_4 може здійснюватися шляхом реакції UO_2 з газоподібним фтористим воднем (HF) за температури 300 – 500 °C.*			***Технічна примітка.*** ***Конверсія UO_2 в UF_4 може здійснюватися шляхом реакції UO_2 з газоподібним фтористим воднем (HF) за температури 300 – 500 °C.***
0B003.e	e)	системи, спеціально призначені або підготовлені для конверсії UF_4 в UF_6;	**0B003.e**	**e)**	**системи, спеціально розроблені або підготовлені для конверсії UF_4 в UF_6;**
		Технічна примітка. *Конверсія UF_4 в UF_6 здійснюється шляхом екзотермічної реакції з фтором у реакторній колоні. UF_6 конденсується з гарячих летючих газів шляхом пропускання їх потоку через уловлювач, який охолоджується до 263 K (– 10 °C). Для цього процесу необхідне джерело газоподібного фтору (F_2).*			***Технічна примітка.*** ***Конверсія UF_4 в UF_6 здійснюється шляхом екзотермічної реакції з фтором у реакторній колоні. UF_6 конденсується з гарячих летючих газів шляхом пропускання їх потоку через уловлювач, який охолоджується до 263 K (– 10 °C). Для цього процесу необхідне джерело газоподібного фтору (F_2).***
0B003.f	f)	системи, спеціально призначені або підготовлені для конверсії UF_4 у металевий уран;	**0B003.f**	**f)**	**системи, спеціально розроблені або підготовлені для конверсії UF_4 у металевий уран;**
		Технічна примітка. *Конверсія UF_4 у металевий уран здійснюється за допомогою його відновлення магнієм (великих порцій) або кальцієм (маленьких порцій). Реакція здійснюється при температурах вище точки плавлення урану (1130 °C).*			***Технічна примітка.*** ***Конверсія UF_4 у металевий уран здійснюється за допомогою його відновлення магнієм (великих порцій) або кальцієм (маленьких порцій). Реакція здійснюється при температурах вище точки плавлення урану (1130 °C).***
0B003.g	g)	системи, спеціально призначені або підготовлені для конверсії UF_6 в UO_2;	**0B003.g**	**g)**	**системи, спеціально розроблені або підготовлені для конверсії UF_6 в UO_2;**
		Технічна примітка. *Конверсія UF_6 в UO_2 може здійснюватися за допомогою одного з трьох процесів. У першому – UF_6 відновлюється і*			***Технічна примітка.*** ***Конверсія UF_6 в UO_2 може здійснюватися за допомогою одного з трьох процесів. У першому – UF_6 відновлюється і гідролізується в UO_2 з використанням водню і водяної***

		гідролізується в UO_2 з використанням водню і водяної пари. У другому – UF_6 гідролізується шляхом розчинення у воді, для осаджування діуранату амонію додається аміак, а діуранат амонію відновлюється в UO_2 воднем за температури 820 °C. У третьому – газоподібні UF_6, CO_2 і NH_3 змішуються у воді, при цьому в осад випадає уранілкарбонат амонію. Уранілкарбонат амонію змішується з водяною парою і воднем за температури 500 - 600 °C для виробництва UO_2. *Конверсія UF_6 в UO_2 часто здійснюється в першому ступені установки для виготовлення палива.*
0B003.h	h)	системи, спеціально призначені або підготовлені для конверсії UF_6 в UF_4;
		Технічна примітка. *Конверсія UF_6 в UF_4 здійснюється шляхом відновлення воднем.*
0B003.i	i)	системи, спеціально призначені або підготовлені для конверсії UO_2 в UCl_4.
		Технічна примітка. *Конверсія UO_2 в UCl_4 може здійснюватися за допомогою одного з двох процесів. У першому – UO_2 реагує з тетрахлоридом вуглецю (CCl_4) за температури приблизно 400 °C. У другому – UO_2 реагує за температури приблизно 700 °C у присутності вуглецевої сажі (CAS 1333-86-4), монооксиду вуглецю і хлору для виробництва UCl_4.*
0B004	Установки для виробництва або концентрування важкої води, дейтерію і дейтерієвих сполук та спеціально призначене або підготовлене для цього обладнання і компоненти, а саме:	
0B004.a	a)	установки для виробництва важкої води, дейтерію або дейтерієвих сполук, а саме:

		пари. У другому – UF_6 гідролізується шляхом розчинення у воді, для осаджування діуранату амонію додається аміак, а діуранат амонію відновлюється в UO_2 воднем за температури 820 °C. У третьому – газоподібні UF_6, CO_2 і NH_3 змішуються у воді, при цьому в осад випадає уранілкарбонат амонію. Уранілкарбонат амонію змішується з водяною парою і воднем за температури 500 – 600 °C для виробництва UO_2. ***Конверсія UF_6 в UO_2 часто здійснюється в першому ступені установки для виготовлення палива.***
0B003.h	**h)**	**системи, спеціально розроблені або підготовлені для конверсії UF_6 в UF_4;**
		Технічна примітка. ***Конверсія UF_6 в UF_4 здійснюється шляхом відновлення воднем.***
0B003.i	**i)**	**системи, спеціально розроблені або підготовлені для конверсії UO_2 в UCl_4.**
		Технічна примітка. ***Конверсія UO_2 в UCl_4 може здійснюватися за допомогою одного з двох процесів. У першому – UO_2 реагує з тетрахлоридом вуглецю (CCl_4) за температури приблизно 400 °C. У другому – UO_2 реагує за температури приблизно 700 °C у присутності вуглецевої сажі (CAS 1333-86-4), монооксиду вуглецю і хлору для виробництва UCl_4.***
0B004	**Установки для виробництва або концентрування важкої води, дейтерію і дейтерієвих сполук та спеціально розроблене або підготовлене для цього обладнання і компоненти, а саме:**	
0B004.a	**a)**	**установки для виробництва важкої води, дейтерію або дейтерієвих сполук, а саме:**
		Технічна примітка.

		Технічна примітка. *Важку воду можна виробляти, використовуючи різні процеси. Однак комерційно вигідними є два процеси: процес ізотопного обміну води і сірководню (процес GS) і процес ізотопного обміну аміаку та водню.* *Процес GS грунтується на обміні водню і дейтерію між водою та сірководнем у системі колон, які експлуатуються з холодною верхньою секцією та гарячою нижньою секцією. Вода тече вниз по колонах, у той час як сірководневий газ циркулює від дна до вершини колон. Для сприяння змішуванню газу і води використовується ряд дірчастих тарілок. Дейтерій переміщується у воду при низьких температурах і в сірководень при високих температурах. Збагачені дейтерієм газ або вода віддаляються з колон першого ступеня на стику гарячих і холодних секцій, і процес повторюється в колонах наступного ступеня. Продукт останньої фази – вода, збагачена дейтерієм до 30 %, направляється в дистиляційну установку для виробництва реакторно-чистої важкої води, тобто 99,75 % оксиду дейтерію.* *У процесі обміну між аміаком і воднем можна здобувати дейтерій із синтез-газу за допомогою контакту з рідким аміаком у присутності каталізатора. Синтез-газ подається в обмінні колони і потім в аміачний конвертер. Усередині колон газ піднімається від дна до вершини, у той час як рідкий аміак тече від вершини до дна. Дейтерій у синтез-газі відривається від водню та концентрується в аміаку. Аміак надходить потім в установку для крекінгу аміаку на дні колони, тоді як газ збирається в аміачному конвертері на вершині. На наступних ступенях відбувається подальше збагачення і шляхом остаточної дистиляції виробляється реакторно-чиста важка вода. Подача синтез-газу може бути забезпечена аміачною установкою, що у свою чергу може бути споруджена разом з установкою для виробництва важкої води шляхом ізотопного обміну аміаку і водню. У процесі аміачно-водневого обміну як джерело вихідного дейтерію може також використовуватися звичайна вода.*			***Важку воду можна виробляти, використовуючи різні процеси. Однак комерційно вигідними є два процеси: процес ізотопного обміну води і сірководню (процес GS) і процес ізотопного обміну аміаку та водню.*** ***Процес GS грунтується на обміні водню і дейтерію між водою та сірководнем у системі колон, які експлуатуються з холодною верхньою секцією та гарячою нижньою секцією. Вода тече вниз по колонах, у той час як сірководневий газ циркулює від дна до вершини колон. Для сприяння змішуванню газу і води використовується ряд дірчастих тарілок. Дейтерій переміщується у воду при низьких температурах і в сірководень при високих температурах. Збагачені дейтерієм газ або вода віддаляються з колон першого ступеня на стику гарячих і холодних секцій, і процес повторюється в колонах наступного ступеня. Продукт останньої фази – вода, збагачена дейтерієм до 30 %, направляється в дистиляційну установку для виробництва реакторно-чистої важкої води, тобто 99,75 % оксиду дейтерію.*** ***У процесі обміну між аміаком і воднем можна здобувати дейтерій із синтез-газу за допомогою контакту з рідким аміаком у присутності каталізатора. Синтез-газ подається в обмінні колони і потім в аміачний конвертер. Усередині колон газ піднімається від дна до вершини, у той час як рідкий аміак тече від вершини до дна. Дейтерій у синтез-газі відривається від водню та концентрується в аміаку. Аміак надходить потім в установку для крекінгу аміаку на дні колони, тоді як газ збирається в аміачному конвертері на вершині. На наступних ступенях відбувається подальше збагачення і шляхом остаточної дистиляції виробляється реакторно-чиста важка вода. Подача синтез-газу може бути забезпечена аміачною установкою, що у свою чергу може бути споруджена разом з установкою для виробництва важкої води шляхом ізотопного обміну аміаку і водню. У процесі аміачно-водневого обміну як джерело***

		Багато одиниць ключового обладнання для установок з виробництва важкої води, що використовують процеси GS або аміачно-водневого обміну, широко поширені в деяких галузях нафтохімічної промисловості. Особливо це стосується невеликих установок, що використовують процес GS. Однак дуже мало одиниць обладнання доступні "в готовому виді". Процеси GS і аміачно-водневого обміну потребують поводження з великою кількістю займистих, корозійних і токсичних рідин при підвищеному тиску. Відповідно під час розробки стандартів з проектування та експлуатації для установок і обладнання, що використовують ці процеси, варто приділяти велику увагу підбору матеріалів та їх характеристик для того, щоб забезпечити тривалий строк служби при збереженні високої безпеки і надійності. Визначення масштабів зумовлюється, головним чином, міркуваннями економіки та необхідності. Таким чином, більша частина одиниць обладнання виготовляється відповідно до вимог замовника. *Нарешті слід зазначити, що як у процесі GS, так і в процесі аміачно-водневого обміну одиниці обладнання, які окремо не призначені або підготовлені спеціально для виробництва важкої води, можуть збиратися в системи, спеціально призначені або підготовлені для виробництва важкої води. Прикладами таких систем, що застосовуються в обох процесах, є система каталітичного крекінгу, яка використовується в процесі обміну аміаку та водню, і дистиляційні системи, які використовуються в процесі остаточного концентрування важкої води, що доводить її до рівня реакторної якості.*				***вихідного дейтерію може також використовуватися звичайна вода.*** ***Багато одиниць ключового обладнання для установок з виробництва важкої води, що використовують процеси GS або аміачно-водневого обміну, широко поширені в деяких галузях нафтохімічної промисловості. Особливо це стосується невеликих установок, що використовують процес GS. Однак дуже мало одиниць обладнання доступні "в готовому виді". Процеси GS і аміачно-водневого обміну потребують поводження з великою кількістю займистих, корозійних і токсичних рідин при підвищеному тиску. Відповідно під час розробки стандартів з проектування та експлуатації для установок і обладнання, що використовують ці процеси, варто приділяти велику увагу підбору матеріалів та їх характеристик для того, щоб забезпечити тривалий строк служби при збереженні високої безпеки і надійності. Визначення масштабів зумовлюється, головним чином, міркуваннями економіки та необхідності. Таким чином, більша частина одиниць обладнання виготовляється відповідно до вимог замовника.*** ***Нарешті слід зазначити, що як у процесі GS, так і в процесі аміачно-водневого обміну одиниці обладнання, які окремо не розроблені або підготовлені спеціально для виробництва важкої води, можуть збиратися в системи, спеціально розроблені або підготовлені для виробництва важкої води. Прикладами таких систем, що застосовуються в обох процесах, є система каталітичного крекінгу, яка використовується в процесі обміну аміаку та водню, і дистиляційні системи, які використовуються в процесі остаточного концентрування важкої води, що доводить її до рівня реакторної якості.***
			0B004.a.1		**1)**	**установки для виробництва або концентрування важкої води шляхом використання процесу ізотопного обміну води та сірководню;**

0B004.a.1		1)	установки для виробництва або концентрування важкої води шляхом використання процесу ізотопного обміну води та сірководню;
0B004.a.2		2)	установки для виробництва або концентрування важкої води шляхом використання процесу аміачно-водневого обміну;
0B004.b	b)	спеціально призначене або підготовлене обладнання та компоненти, а саме:	
		Примітки.	
		1.	*Товари, визначені у позиціях 0B004.b.1 та 0B004.b.2, є спеціально призначеними або підготовленими для виробництва важкої води шляхом використання процесу ізотопного обміну води та сірководню.*
		2.	*Товари, визначені у позиціях 0B004.b.3 - 0B004.b.9, є спеціально призначеними або підготовленими для виробництва важкої води шляхом використання процесу аміачно-водневого обміну.*
0B004.b.1		1)	водо-сірководневі обмінні колони діаметром від 1,5 м або більше, які можуть експлуатуватися під тиском 2 МПа або більше;
0B004.b.2		2)	одноступеневі, малонапірні (тобто, мають тиск 0,2 МПа) відцентрові газодувки або компресори для циркуляції сірководневого газу (тобто газу, що містить сірководень, H_2S, понад 70 % за вагою), що мають продуктивність 56 $м^3/с$ або більше під час експлуатації під тиском на вході 1,8 МПа або більше, і мають ущільнення, стійкі до впливу H_2S;
0B004.b.3		3)	аміачно-водневі обмінні колони заввишки 35 м і більше, діаметром від 1,5 м до 2,5 м, які можуть експлуатуватися під тиском, що перевищує 15 МПа;

0B004.a.2		**2)**	**установки для виробництва або концентрування важкої води шляхом використання процесу аміачно-водневого обміну;**
0B004.b	**b)**	**спеціально розроблене або підготовлене обладнання та компоненти, а саме:**	
		Примітки.	
		1.	***Товари, визначені у позиціях 0B004.b.1 та 0B004.b.2, є спеціально розробленими або підготовленими для виробництва важкої води шляхом використання процесу ізотопного обміну води та сірководню.***
		2.	***Товари, визначені у позиціях 0B004.b.3 – 0B004.b.9, є спеціально розробленими або підготовленими для виробництва важкої води шляхом використання процесу аміачно-водневого обміну.***
0B004.b.1		**1)**	**водо-сірководневі обмінні колони діаметром від 1,5 м або більше, які можуть експлуатуватися під тиском 2 МПа або більше;**
0B004.b.2		**2)**	**одноступеневі, малонапірні (тобто, мають тиск 0,2 МПа) відцентрові газодувки або компресори для циркуляції сірководневого газу (тобто газу, що містить сірководень, H_2S, понад 70 % за вагою), що мають продуктивність 56 $м^3/с$ або більше під час експлуатації під тиском на вході 1,8 МПа або більше, і мають ущільнення, стійкі до впливу H_2S;**
0B004.b.3		**3)**	**аміачно-водневі обмінні колони заввишки 35 м і більше, діаметром від 1,5 м до 2,5 м, які можуть експлуатуватися під тиском, що перевищує 15 МПа;**
			Технічна примітка. ***Колони, визначені у позиції 0B004.b.3, мають також щонайменше один відбортований осьовий***

			Технічна примітка. *Колони, визначені у позиції 0B004.b.3, мають також щонайменше один відбортований осьовий отвір такого ж діаметра, як і циліндрична частина, через яку можуть вставлятися або вийматися внутрішні деталі колони.*
0B004.b.4		4)	внутрішні деталі колони, включаючи спеціально призначені контактори між ступенями, які сприяють тісному контакту газу та рідини, та ступінчасті насоси, включаючи спеціально призначені заглибні насоси для циркуляції рідкого аміаку (NH_3) в межах об'єму контакторів, що розташовані всередині ступенів колон;
0B004.b.5		5)	установки для крекінгу аміаку, що експлуатуються під тиском 3 МПа або більше;
0B004.b.6		6)	інфрачервоні аналізатори поглинання, здатні здійснювати оперативний аналіз відношення концентрації водню до концентрації дейтерію, коли концентрація дейтерію дорівнює 90 % за вагою або більше;
0B004.b.7		7)	каталітичні печі для перетворення збагаченого дейтерієвого газу у важку воду;
0B004.b.8		8)	комплектні системи для відновлення важкої води до концентрації дейтерію реакторної якості або колони для цього;
			Технічна примітка. *Ці системи, у яких для відокремлення важкої води від легкої, як правило, застосовується процес водної дистиляції, спеціально призначені або підготовлені для виробництва важкої води реакторної якості (як правило, 99,75 % за вагою оксиду дейтерію) із запасів важкої води меншої концентрації.*

			отвір такого ж діаметра, як і циліндрична частина, через яку можуть вставлятися або вийматися внутрішні деталі колони.
0B004.b.4		**4)**	**внутрішні деталі колони, включаючи спеціально розроблені контактори між ступенями, які сприяють тісному контакту газу та рідини, та ступінчасті насоси, включаючи спеціально розроблені заглибні насоси для циркуляції рідкого аміаку (NH_3) в межах об'єму контакторів, що розташовані всередині ступенів колон;**
0B004.b.5		**5)**	**установки для крекінгу аміаку, що експлуатуються під тиском 3 МПа або більше;**
0B004.b.6		**6)**	**інфрачервоні аналізатори поглинання, здатні здійснювати оперативний аналіз відношення концентрації водню до концентрації дейтерію, коли концентрація дейтерію дорівнює 90 % за вагою або більше;**
0B004.b.7		**7)**	**каталітичні печі для перетворення збагаченого дейтерієвого газу у важку воду;**
0B004.b.8		**8)**	**комплектні системи для відновлення важкої води до концентрації дейтерію реакторної якості або колони для цього;**
			Технічна примітка. ***Ці системи, у яких для відокремлення важкої води від легкої, як правило, застосовується процес водної дистиляції, спеціально розроблені або підготовлені для виробництва важкої води реакторної якості (як правило, 99,75 % за вагою оксиду дейтерію) із запасів важкої води меншої концентрації.***
0B004.b.9		**9)**	**аміачні синтезуючі конвертори або аміачні синтезуючі секції.**
			Технічна примітка.

0B004.b.9			9)	аміачні синтезуючі конвертори або аміачні синтезуючі секції.			
				Технічна примітка. *До цих конвертерів або секцій синтез-газ (азот та водень) надходить з аміачно-водневої обмінної колони (або колон) високого тиску, а синтезований аміак повертається до обмінної колони (або колон).*			
0B005	Установки, спеціально призначені для виготовлення паливних елементів “ядерних реакторів”, і спеціально призначене або підготовлене для цього обладнання.						
	Технічні примітки.						
	1.	*Паливні елементи ядерних реакторів виготовляються з одного або більше вихідних або спеціальних матеріалів, що розщеплюються, визначених у позиціях 0C001 та 0C002. Для виготовлення оксидного палива, найпоширенішого типу палива, є обладнання для пресування таблеток, спікання, шліфування і сортування. Операції із змішаним оксидним паливом проводяться в рукавичних боксах (або еквівалентних камерах) до моменту їх герметизації в оболонку. В усіх випадках паливо герметизується всередині відповідної оболонки, що призначена виконувати роль первинного бар’єра, для того щоб під час експлуатації реактора забезпечувалися прийнятні робочі характеристики та безпека палива. Також у всіх випадках з метою забезпечення передбачуваного і безпечного функціонування палива необхідний точний, до винятково високих стандартів, контроль технологічних процесів, операцій і обладнання.*						
	2.	*Спеціально призначене або підготовлене обладнання для виготовлення паливних елементів* “ядерних реакторів” *включає обладнання, яке:*					
			1)	*звичайно перебуває у безпосередньому контакті з технологічним потоком ядерного матеріалу або безпосередньо обробляє його чи керує ним;*			
							До цих конвертерів або секцій синтез-газ (азот та водень) надходить з аміачно-водневої обмінної колони (або колон) високого тиску, а синтезований аміак повертається до обмінної колони (або колон).
0B005	**Установки, спеціально розроблені для виготовлення паливних елементів “ядерних реакторів”, і спеціально розроблене або підготовлене для цього обладнання.**						
	Технічні примітки.						
	1.	***Паливні елементи ядерних реакторів виготовляються з одного або більше вихідних або спеціальних матеріалів, що розщеплюються, визначених у позиціях 0C001 та 0C002. Для виготовлення оксидного палива, найпоширенішого типу палива, є обладнання для пресування таблеток, спікання, шліфування і сортування. Операції із змішаним оксидним паливом проводяться в рукавичних боксах (або еквівалентних камерах) до моменту їх герметизації в оболонку. В усіх випадках паливо герметизується всередині відповідної оболонки, що розроблена виконувати роль первинного бар’єра, для того щоб під час експлуатації реактора забезпечувалися прийнятні робочі характеристики та безпека палива. Також у всіх випадках з метою забезпечення передбачуваного і безпечного функціонування палива необхідний точний, до винятково високих стандартів, контроль технологічних процесів, операцій і обладнання.***					
	2.	***Спеціально розроблене або підготовлене обладнання для виготовлення паливних елементів* “ядерних реакторів” *включає обладнання, яке:***					
			1)	***звичайно перебуває у безпосередньому контакті з технологічним потоком ядерного матеріалу або безпосередньо обробляє його чи керує ним;***			
			2)	***герметизує ядерний матеріал усередині оболонки;***			

		2)	*герметизує ядерний матеріал усередині оболонки;*
		3)	*проводить перевірку герметичності оболонки або цілісності зварювального шва;*
		4)	*здійснює перевірку остаточної обробки герметизованого палива; або*
		5)	*використовується для складання паливних елементів ядерного реактора.*
		Таке обладнання або системи обладнання можуть включати, наприклад:	
		1)	*повністю автоматизовані пости контролю паливних таблеток, спеціально призначені або підготовлені для перевірки остаточних розмірів та поверхневих дефектів паливних таблеток;*
		2)	*автоматичні зварювальні апарати, спеціально призначені або підготовлені для приварювання кінцевих заглушок до паливних елементів;*
		3)	*пости автоматичного випробування та контролю, спеціально призначені або підготовлені для перевірки герметичності готових паливних елементів;*
		4)	*системи, спеціально призначені або підготовлені для виробництва оболонок ядерного палива.*
		Підпункт 3, як правило, включає обладнання для:	
		a)	*рентгенівського контролю зварювальних швів кінцевих заглушок паливних елементів;*
		b)	*виявлення витоків гелію з паливних елементів, заповнених під тиском;*

		3)	***проводить перевірку герметичності оболонки або цілісності зварювального шва;***
		4)	***здійснює перевірку остаточної обробки герметизованого палива; або***
		5)	***використовується для складання паливних елементів ядерного реактора.***
		Таке обладнання або системи обладнання можуть включати, наприклад:	
		1)	***повністю автоматизовані пости контролю паливних таблеток, спеціально розроблені або підготовлені для перевірки остаточних розмірів та поверхневих дефектів паливних таблеток;***
		2)	***автоматичні зварювальні апарати, спеціально розроблені або підготовлені для приварювання кінцевих заглушок до паливних елементів;***
		3)	***пости автоматичного випробування та контролю, спеціально розроблені або підготовлені для перевірки герметичності готових паливних елементів;***
		4)	***системи, спеціально розроблені або підготовлені для виробництва оболонок ядерного палива.***
		Підпункт 3, як правило, включає обладнання для:	
		a)	***рентгенівського контролю зварювальних швів кінцевих заглушок паливних елементів;***
		b)	***виявлення витоків гелію з паливних елементів, заповнених під тиском;***
		c)	***гамма-сканування паливних елементів для перевірки правильності завантаження паливних таблеток усередину.***

		c)	*гамма-сканування паливних елементів для перевірки правильності завантаження паливних таблеток усередину.*	**0B006**	**Установки для переробки опромінених паливних елементів “ядерних реакторів” та спеціально розроблене або підготовлене обладнання і компоненти для цього, а саме:**
0B006	Установки для переробки опромінених паливних елементів “ядерних реакторів” та спеціально призначене або підготовлене обладнання і компоненти для цього, а саме:				
	Технічна примітка. *Під час переробки опроміненого ядерного палива плутоній і уран відділяються від високоактивних продуктів поділу та інших трансуранових елементів. Для такого розділення можуть використовуватися різні технологічні процеси. Однак, згодом процес “Пурекс” став найбільш розповсюдженим і прийнятним. Цей процес включає розчинення опроміненого ядерного палива в азотній кислоті з подальшим виділенням урану, плутонію і продуктів поділу екстракцією розчинником за допомогою трибутилфосфату в органічному розчиннику.* *Технологічні процеси на різних установках типу “Пурекс” аналогічні і включають: подрібнення опромінених паливних елементів, розчинення палива, екстракцію розчинником і зберігання технологічної рідини. Також може бути обладнання для теплової денітрації нітрату урану, конверсії нітрату плутонію в оксид або метал, а також для обробки рідких відходів, що містять продукти поділу, до одержання форми, придатної для тривалого зберігання або захоронення. Однак конкретні типи і конфігурація обладнання, що виконує ці функції, можуть бути різними на різних установках типу “Пурекс” з декількох причин, серед яких тип і кількість опроміненого ядерного палива, що підлягає переробці, та намічене розміщення одержаних матеріалів, а також принципи забезпечення безпеки і технічного обслуговування, закладені в конструкцію установки.* *Ці процеси, що включають комплектні системи для конверсії плутонію та виробництва металічного плутонію, можуть бути ідентифіковані за заходами, що вживаються для запобігання небезпеці, пов’язаній з критичністю (наприклад, заходи, пов’язані з*		***Технічна примітка.*** ***Під час переробки опроміненого ядерного палива плутоній і уран відділяються від високоактивних продуктів поділу та інших трансуранових елементів. Для такого розділення можуть використовуватися різні технологічні процеси. Однак, згодом процес “Пурекс” став найбільш розповсюдженим і прийнятним. Цей процес включає розчинення опроміненого ядерного палива в азотній кислоті з подальшим виділенням урану, плутонію і продуктів поділу екстракцією розчинником за допомогою трибутилфосфату в органічному розчиннику.*** ***Технологічні процеси на різних установках типу “Пурекс” аналогічні і включають: розкривання оболонки та/або подрібнення опромінених паливних елементів, розчинення палива, екстракцію розчинником і зберігання технологічної рідини. Також може бути обладнання для теплової денітрації нітрату урану, конверсії нітрату плутонію в оксид або метал, а також для обробки рідких відходів, що містять продукти поділу, до одержання форми, придатної для тривалого зберігання або захоронення. Однак конкретні типи і конфігурація обладнання, що виконує ці функції, можуть бути різними на різних установках типу “Пурекс” з декількох причин, серед яких тип і кількість опроміненого ядерного палива, що підлягає переробці, та намічене розміщення одержаних матеріалів, а також принципи забезпечення безпеки і технічного обслуговування, закладені в конструкцію установки.*** ***Ці процеси, що включають комплектні системи для конверсії плутонію та виробництва металічного плутонію, можуть бути ідентифіковані за заходами, що вживаються для запобігання небезпеці, пов’язаній з критичністю (наприклад, заходи, пов’язані з геометрією), опроміненням (наприклад, шляхом захисту від опромінення екрануванням) і токсичністю (наприклад, заходи з утримання в оболонці).***

	геометрією), опроміненням (наприклад, шляхом захисту від опромінення екрануванням) і токсичністю (наприклад, заходи з утримання в оболонці).				
0B006.a	a)	установки для переробки опромінених паливних елементів “ядерних реакторів”, що включають обладнання і компоненти, які, як правило, перебувають у безпосередньому контакті з опроміненим паливом та основними технологічними потоками ядерного матеріалу і продуктів поділу та безпосередньо керують ними;	**0B006.a**	**a)**	**установки для переробки опромінених паливних елементів “ядерних реакторів”, що включають обладнання і компоненти, які, як правило, перебувають у безпосередньому контакті з опроміненим паливом та основними технологічними потоками ядерного матеріалу і продуктів поділу та безпосередньо керують ними;**
0B006.b	b)	машини для подрібнення опромінених паливних елементів, тобто дистанційно кероване обладнання для різання, рубання чи нарізки збірок, пучків або стержнів опроміненого палива “ядерних реакторів”;	**0B006.b**	**b)**	**обладнання для розкривання оболонки та машини для подрібнення опромінених паливних елементів, тобто дистанційно кероване обладнання спеціально розроблене або підготовлене для використання на установках для переробки, визначених вище, для розкривання та препарування опроміненого ядерного матеріалу у збірках, пучках або стержнях з метою обробки.**
		Технічна примітка. *Це обладнання використовується для розкривання оболонки ядерного палива з метою подальшого розчинення опроміненого ядерного матеріалу. Як правило, використовуються спеціально призначені ножиці для різання металу, хоча може використовуватись і більш досконале обладнання, таке як лазери.*			***Технічна примітка.*** ***Це обладнання ріже, рубає, нарізає або іншим чином розкриває оболонку ядерного палива щоб піддати опромінений ядерний матеріал обробці або підготувати ядерне паливо до обробки. Як правило, використовуються спеціально розроблені ножиці для різання, хоча може використовуватись і більш досконале обладнання, таке як лазери, лущильні машини чи інші методи. Розкривання оболонки передбачає видалення оболонки опроміненого ядерного палива до його розчинення.***
0B006.c	c)	дисольвери, тобто безпечні з точки зору критичності резервуари (наприклад, малого діаметра резервуари кільцевої або прямокутної форми), спеціально призначені або підготовлені для використання в установках з переробки,	**0B006.c**	**c)**	**дисольвери, тобто резервуари для розчинення або дисольвери з оснащенням механічними пристроями, спеціально розроблені або підготовлені для використання в установках з переробки, визначених у позиції 0B006.a, для розчинення опроміненого палива “ядерних реакторів”, що здатні витримувати гарячі, висококорозійні рідини і які можуть дистанційно завантажуватися, експлуатуватися та технічно обслуговуватися;**
					Технічна примітка.

		визначених у позиції 0B006.a, для розчинення опроміненого палива “ядерних реакторів”, що здатні витримувати гарячі, висококорозійні рідини і які можуть дистанційно завантажуватися та технічно обслуговуватися;			***В дисольвери, як правило, надходить відпрацьоване опромінене ядерне паливо у твердій формі. Ядерне паливо з оболонкою, виготовленою з матеріалів, включаючи цирконій, нержавіючу сталь або сплави таких матеріалів, необхідно розкрити та/або порізати чи подрібнити перед завантаженням у дисольвер, щоб дати можливість кислоті досягти паливної матриці. Опромінене ядерне паливо, як правило, розчиняється в сильних неорганічних кислотах, таких як азотна кислота, а нерозчинені частини оболонки видаляють. Хоча певні конструктивні рішення, такі як резервуари малого діаметра, резервуари кільцевої або прямокутної форми, можуть використовуватися для безпеки за критичностю, вони не є необхідними. Натомість можуть застосовуватися організаційні заходи контролю такі як невеликий розмір партії або низький вміст матеріалів, що розщеплюються. Резервуари для розчинення та дисольвери оснащені механічними пристроями, зазвичай виготовляються з таких матеріалів, як нержавіюча сталь з низьким вмістом вуглецю, титан або цирконій або інші високоякісні матеріали. Дисольвери можуть включати системи для видалення оболонки або відходів з оболонки та системи контролю та очистки радіоактивних вихідних газів.. Ці дисольвери можуть мати особливості для віддаленого розміщення, оскільки зазвичай їх завантаження, експлуатація та технічне обслуговування проводиться за товстим захисним екраном.***
		Технічна примітка. *В дисольвери, як правило, надходить подрібнене відпрацьоване паливо. У цих безпечних з точки зору критичності резервуарах опромінений ядерний матеріал розчиняється в азотній кислоті, і обрізки оболонок, що залишаються, виводяться з технологічного потоку.*			
0B006.d	d)	екстрактори з розчинником, такі як насадкові або пульсаційні колони, змішувально-відстійні апарати чи відцентрові контактні апарати, стійкі до корозійного впливу азотної кислоти, та спеціально призначені або підготовлені для використання в установках з переробки опроміненого	**0B006.d**	**d)**	**екстрактори з розчинником, такі як насадкові або пульсаційні колони, змішувально-відстійні апарати чи відцентрові контактні апарати, стійкі до корозійного впливу азотної кислоти, та спеціально розроблені або підготовлені для використання в установках з переробки опроміненого “природного урану”, “збідненого урану” або “спеціальних матеріалів, що розщеплюються”;**
					Примітка.

		“природного урану”, “збідненого урану” або “спеціальних матеріалів, що розщеплюються”;	
		Примітка. *Екстрактори з розчинником звичайно виготовляються із дотриманням надзвичайно високих вимог (включаючи застосування спеціальних методів зварювання, інспектування, забезпечення і контролю якості) з маловуглецевих нержавіючих сталей, титану, цирконію або інших високоякісних матеріалів.*	
		Технічна примітка. *До екстракторів з розчинником надходить як розчин опроміненого палива з дисольверів, так і органічний розчин, за допомогою якого розділяються уран, плутоній і продукти поділу. Обладнання для екстракції розчинником, як правило, конструюють так, щоб воно відповідало жорстким експлуатаційним вимогам, таким як тривалий строк служби без технічного обслуговування або легка замінність, простота в експлуатації та керуванні, а також гнучкість щодо зміни параметрів процесу.*	
0B006.e	e)	хімічні резервуари для витримування або зберігання, стійкі до корозійного впливу азотної кислоти, та спеціально призначені або підготовлені для використання на установках з переробки опроміненого палива “ядерних реакторів”;	
		Примітка. *Резервуари для витримування або зберігання звичайно виготовляються з маловуглецевих нержавіючих сталей, титану, цирконію або інших високоякісних матеріалів.*	
		Технічні примітки.	
		1.	*Резервуари для витримування або зберігання можуть бути сконструйовані так, щоб їх експлуатація і технічне обслуговування проводилися дистанційно, і можуть мати такі особливості з точки зору контролю за ядерною критичністю:*

		Екстрактори з розчинником звичайно виготовляються із дотриманням надзвичайно високих вимог (включаючи застосування спеціальних методів зварювання, інспектування, забезпечення і контролю якості) з маловуглецевих нержавіючих сталей, титану, цирконію або інших високоякісних матеріалів.	
		Технічна примітка. ***До екстракторів з розчинником надходить як розчин опроміненого палива з дисольверів, так і органічний розчин, за допомогою якого розділяються уран, плутоній і продукти поділу. Обладнання для екстракції розчинником, як правило, конструюють так, щоб воно відповідало жорстким експлуатаційним вимогам, таким як тривалий строк служби без технічного обслуговування або легка замінність, простота в експлуатації та керуванні, а також гнучкість щодо зміни параметрів процесу.***	
0B006.e	**e)**	**хімічні резервуари для витримування або зберігання, стійкі до корозійного впливу азотної кислоти, та спеціально розроблені або підготовлені для використання на установках з переробки опроміненого палива “ядерних реакторів”;**	
		Примітка. ***Резервуари для витримування або зберігання звичайно виготовляються з маловуглецевих нержавіючих сталей, титану, цирконію або інших високоякісних матеріалів.***	
		Технічні примітки.	
		1.	***Резервуари для витримування або зберігання можуть бути сконструйовані так, щоб їх експлуатація і технічне обслуговування проводилися дистанційно, і можуть мати такі особливості з точки зору контролю за ядерною критичністю:***

			1)	*борний еквівалент стінок або внутрішніх конструкцій (розрахований для всіх складових елементів згідно з приміткою до позиції 0C004) не менше 2 %;*				1)	***борний еквівалент стінок або внутрішніх конструкцій (розрахований для всіх складових елементів згідно з приміткою до позиції 0C004) не менше 2 %;***
			2)	*максимальний діаметр циліндричних резервуарів 175 мм; або*				2)	***максимальний діаметр циліндричних резервуарів 175 мм; або***
			3)	*максимальна ширина прямокутних чи кільцевих резервуарів 75 мм.*				3)	***максимальна ширина прямокутних чи кільцевих резервуарів 75 мм.***
		2.	*На етапі екстракції розчинником утворюються три основні технологічні потоки рідини. Резервуари для витримування або зберігання використовуються в подальшій обробці всіх трьох потоків у такий спосіб:*				2.	***На етапі екстракції розчинником утворюються три основні технологічні потоки рідини. Резервуари для витримування або зберігання використовуються в подальшій обробці всіх трьох потоків у такий спосіб:***	
			a)	*розчин чистого азотнокислого урану концентрується випарюванням і відбувається процес денітрації, де він перетворюється в оксид урану. Цей оксид повторно використовується в ядерному паливному циклі;*				a)	***розчин чистого азотнокислого урану концентрується випарюванням і відбувається процес денітрації, де він перетворюється в оксид урану. Цей оксид повторно використовується в ядерному паливному циклі;***
			b)	*розчин високоактивних продуктів поділу звичайно концентрується випарюванням і зберігається у вигляді концентрованої рідини. Цей концентрат може згодом пройти випарювання та бути перетворений у форму, придатну для зберігання або захоронення;*				b)	***розчин високоактивних продуктів поділу звичайно концентрується випарюванням і зберігається у вигляді концентрованої рідини. Цей концентрат може згодом пройти випарювання та бути перетворений у форму, придатну для зберігання або захоронення;***
			c)	*розчин чистого нітрату плутонію концентрується і зберігається до надходження на подальші етапи технологічного процесу. Зокрема, резервуари для витримування або зберігання розчинів плутонію конструюються таким чином, щоб уникнути пов'язаних із критичністю проблем, що виникають у результаті змін у концентрації або формі даного потоку.*				c)	***розчин чистого нітрату плутонію концентрується і зберігається до надходження на подальші етапи технологічного процесу. Зокрема, резервуари для витримування або зберігання розчинів плутонію конструюються таким чином, щоб уникнути пов'язаних із критичністю***

0B006.f	f)	системи вимірювання нейтронних потоків, спеціально призначені або підготовлені для інтеграції і використання у складі автоматизованих систем контролю за технологічним процесом на установці з переробки опромінених паливних елементів “ядерних реакторів” (що містять “природний уран”, “збіднений уран” або “спеціальні матеріали, що розщеплюються”).		
		Технічна примітка. *Ці системи мають можливість активного чи пасивного вимірювання і аналізу нейтронних потоків для визначення кількості і складу матеріалу, що ділиться. Комплектна система складається з нейтронного генератора, детектора нейтронів, підсилювачів та електронного обладнання для обробки сигналів.* *Дія цієї позиції не поширюється на прилади для детектування нейтронів та вимірювання нейтронних потоків, що призначені для обліку і забезпечення безпеки ядерного матеріалу або будь-якого іншого застосування, не пов’язаного з інтеграцією і використанням у складі автоматизованих систем контролю за технологічним процесом на установці з переробки опромінених паливних елементів.*		
0B007	Установки для конверсії плутонію та спеціально призначене або підготовлене для цього обладнання, а саме:			
	Технічна примітка. *В установках і системах для конверсії плутонію здійснюються одне або декілька перетворень плутонію від одного хімічного різновиду до іншого: нітрату плутонію – в PuO_2, PuO_2 – в PuF_4, PuF_4 – у*			

				проблем, що виникають у результаті змін у концентрації або формі даного потоку.
0B006.f	**f)**	**системи вимірювання нейтронних потоків, спеціально розроблені або підготовлені для інтеграції і використання у складі автоматизованих систем контролю за технологічним процесом на установці з переробки опромінених паливних елементів “ядерних реакторів” (що містять “природний уран”, “збіднений уран” або “спеціальні матеріали, що розщеплюються”).**		
		Технічна примітка. ***Ці системи мають можливість активного чи пасивного вимірювання і аналізу нейтронних потоків для визначення кількості і складу матеріалу, що ділиться. Комплектна система складається з нейтронного генератора, детектора нейтронів, підсилювачів та електронного обладнання для обробки сигналів.*** ***Дія цієї позиції не поширюється на прилади для детектування нейтронів та вимірювання нейтронних потоків, що розроблені для обліку і забезпечення безпеки ядерного матеріалу або будь-якого іншого застосування, не пов’язаного з інтеграцією і використанням у складі автоматизованих систем контролю за технологічним процесом на установці з переробки опромінених паливних елементів.***		
0B007	**Установки для конверсії плутонію та спеціально розроблене або підготовлене для цього обладнання, а саме:**			
	Технічна примітка. ***В установках і системах для конверсії плутонію здійснюються одне або декілька перетворень плутонію від одного хімічного різновиду до іншого: нітрату плутонію – в PuO_2, PuO_2 – в PuF_4, PuF_4 – у металевий плутоній. Установки для конверсії плутонію, як правило, об’єднують з переробними установками, але вони можуть також***			

		металевий плутоній. Установки для конверсії плутонію, як правило, об'єднують з переробними установками, але вони можуть також об'єднуватись з установками для виготовлення плутонієвого палива. Багато ключових компонентів обладнання установок для конверсії плутонію є типовими для деяких секторів хімічної промисловості. Наприклад, види обладнання, що використовуються в цих процесах, можуть включати: печі, карусельні печі, реактори із псевдозрідженим шаром каталізатора, жарові реакторні башти, рідинні центрифуги, дистиляційні колони і рідинно-рідинні екстракційні колони. Можуть знадобитися також "гарячі камери", рукавичні бокси та дистанційні маніпулятори. Однак, не багато компонентів обладнання є доступним в "готовому виді"; більшість із них повинні бути підготовлені відповідно до вимог і специфікацій замовника. Під час проектування необхідно приділяти пильну увагу особливим небезпекам радіаційного впливу, токсичності та критичності, що пов'язані з плутонієм. У деяких випадках слід враховувати спеціальні проектні та конструкторські особливості для захисту від агресивних властивостей деяких з хімічних речовин (наприклад, HF), що обробляються. Нарешті, слід зауважити, що для всіх процесів конверсії плутонію компоненти обладнання, які спеціально не призначені або не підготовлені для конверсії плутонію, можуть бути об'єднані в системи, які спеціально призначені або підготовлені для використання з метою конверсії плутонію.				***об'єднуватись з установками для виготовлення плутонієвого палива. Багато ключових компонентів обладнання установок для конверсії плутонію є типовими для деяких секторів хімічної промисловості. Наприклад, види обладнання, що використовуються в цих процесах, можуть включати: печі, карусельні печі, реактори із псевдозрідженим шаром каталізатора, жарові реакторні башти, рідинні центрифуги, дистиляційні колони і рідинно-рідинні екстракційні колони. Можуть знадобитися також "гарячі камери", рукавичні бокси та дистанційні маніпулятори. Однак, не багато компонентів обладнання є доступним в "готовому виді"; більшість із них повинні бути підготовлені відповідно до вимог і специфікацій замовника. Під час проектування необхідно приділяти пильну увагу особливим небезпекам радіаційного впливу, токсичності та критичності, що пов'язані з плутонієм. У деяких випадках слід враховувати спеціальні проектні та конструкторські особливості для захисту від агресивних властивостей деяких з хімічних речовин (наприклад, HF), що обробляються. Нарешті, слід зауважити, що для всіх процесів конверсії плутонію компоненти обладнання, які спеціально не розроблені або не підготовлені для конверсії плутонію, можуть бути об'єднані в системи, які спеціально розроблені або підготовлені для використання з метою конверсії плутонію.***
0B007.a	а)	системи, спеціально призначені або підготовлені для конверсії нітрату плутонію в оксид плутонію;		**0B007.a**	**а)**	**системи, спеціально розроблені або підготовлені для конверсії нітрату плутонію в оксид плутонію;**
		Технічна примітка. *До основних операцій цього процесу входять: зберігання вихідного технологічного матеріалу та регулювання його подачі, осадження та сепарація твердої та рідкої фаз, кальціювання, поводження з продуктом, вентиляція, поводження з відходами та керування процесом. Технологічні системи спеціально пристосовані таким чином, щоб уникати досягнення критичності та радіаційних ефектів, а також звести до мінімуму ризик отруєння. У більшості установок*				***Технічна примітка.*** ***До основних операцій цього процесу входять: зберігання вихідного технологічного матеріалу та регулювання його подачі, осадження та сепарація твердої та рідкої фаз, кальціювання, поводження з продуктом, вентиляція, поводження з відходами та керування процесом. Технологічні системи спеціально пристосовані таким чином, щоб уникати досягнення критичності та радіаційних ефектів, а також звести до мінімуму ризик отруєння. У більшості установок для переробки цей процес включає конверсію нітрату***

		для переробки цей процес включає конверсію нітрату плутонію в діоксид плутонію. В інших процесах може використовуватися осадження оксалату плутонію або пероксиду плутонію.
0B007.b	b)	системи, спеціально призначені або підготовлені для виробництва металевого плутонію.
		Технічна примітка. *Цей процес, як правило, включає фторування діоксиду плутонію з використанням висококорозійного фтористого водню для виробництва фториду плутонію, який далі відновлюється за допомогою металевого кальцію високої чистоти для виробництва металевого плутонію та фториду кальцію у вигляді шлаку. До основних операцій цього процесу належать: фторування (наприклад, з використанням обладнання, виготовленого з благородних металів, або захищених покриттям з них), відновлення металу (наприклад, з використанням керамічних тиглів), регенерація шлаку, поводження з продуктом, вентиляція, поводження з відходами та керування процесом. Технологічні системи спеціально пристосовані таким чином, щоб уникати досягнення критичності та радіаційних ефектів, а також звести до мінімуму ризик отруєння. Інші процеси включають фторування оксалату плутонію або пероксиду плутонію з подальшим відновленням до металу.*
0C	Матеріали.	
0C001	Вихідні матеріали, тобто “природний уран”, “збіднений уран” або торій у формі металу, сплаву, хімічної сполуки або концентрату, та будь-який інший матеріал, що містить одну або декілька із зазначених речовин.	
	Примітки.	
	1.	*Згідно з позицією 0C001 контролю не підлягають експортні поставки 500 кг або менше* “природного урану”*, або 1000 кг*

		плутонію в діоксид плутонію. В інших процесах може використовуватися осадження оксалату плутонію або пероксиду плутонію.
0B007.b	**b)**	**системи, спеціально розроблені або підготовлені для виробництва металевого плутонію.**
		Технічна примітка. ***Цей процес, як правило, включає фторування діоксиду плутонію з використанням висококорозійного фтористого водню для виробництва фториду плутонію, який далі відновлюється за допомогою металевого кальцію високої чистоти для виробництва металевого плутонію та фториду кальцію у вигляді шлаку. До основних операцій цього процесу належать: фторування (наприклад, з використанням обладнання, виготовленого з благородних металів, або захищених покриттям з них), відновлення металу (наприклад, з використанням керамічних тиглів), регенерація шлаку, поводження з продуктом, вентиляція, поводження з відходами та керування процесом. Технологічні системи спеціально пристосовані таким чином, щоб уникати досягнення критичності та радіаційних ефектів, а також звести до мінімуму ризик отруєння. Інші процеси включають фторування оксалату плутонію або пероксиду плутонію з подальшим відновленням до металу.***
0C	**Матеріали.**	
0C001	**Вихідні матеріали, тобто “природний уран”, “збіднений уран” або торій у формі металу, сплаву, хімічної сполуки або концентрату, та будь-який інший матеріал, що містить одну або декілька із зазначених речовин.**	
	Примітки.	
		Згідно з позицією 0C001 контролю не підлягають:

		або менше “збідненого урану”*, або 1000 кг або менше торію до однієї певної країни-одержувача протягом одного календарного року (з 1 січня по 31 грудня).*			
	2.	*Згідно з позицією 0C001 контролю не підлягає вихідний матеріал, щодо якого країна-одержувач надала переконливі гарантії кінцевого використання виключно у неядерній діяльності, наприклад у виробництві сплавів або кераміки.*			
	Особлива примітка. *Щодо контролю за плутонієм з ізотопною концентрацією плутонію-238 (^{238}Pu) понад 50 % див. позицію 1C012.*				
	3.	*Контроль щодо товарів, наведених у позиції 0C001, поширюється на імпорт, транзит і тимчасове ввезення, які здійснюються за дозволом (висновком) Держекспортконтролю.*			
0C002	“Спеціальні матеріали, що розщеплюються”.		**0C002**	**“Спеціальні матеріали, що розщеплюються”.**	
	Примітки.			***Примітка.***	
	1.	*Згідно з позицією 0C002 контролю не підлягають експортні поставки 50* “ефективних грамів” *або менше* “спеціальних матеріалів, що розщеплюються” *до однієї певної країни-одержувача протягом одного календарного року (з 1 січня по 31 грудня).*			***Згідно з позицією 0C002 контролю не підлягають* “спеціальні матеріали, що розщеплюються” *у кількості чотири “ефективних грама” або менше, якщо вони входять до складу чутливих компонентів приладів.***
	2.	*Згідно з позицією 0C002 контролю не підлягають* “спеціальні матеріали, що розщеплюються” *у разі їх використання в грамових кількостях або менше як чутливого компоненту в приладах.*			
	3.	*Контроль щодо товарів, наведених у позиції 0C002, поширюється на імпорт, транзит і тимчасове ввезення, які здійснюються за дозволом (висновком) Держекспортконтролю.*			
0C003	Дейтерій, важка вода (оксид дейтерію) та будь-яка інша сполука дейтерію, в якій відношення кількості атомів дейтерію до кількості атомів водню перевищує 1:5000, призначені для використання в		**0C003**	**Дейтерій, важка вода (оксид дейтерію) та будь-яка інша сполука дейтерію, в якій відношення кількості атомів дейтерію до кількості атомів водню перевищує 1:5000.**	

		a. чотири грами або менше "природного урану" або "збідненого урану", якщо вони входять до складу чутливих компонентів приладів; ***b. "збіднений уран", спеціально виготовлений для таких цивільних неядерних застосувань:*** ***1. захист;*** ***2. упаковка;*** ***3. баласти масою не більше 100 кг;*** ***4. противаги масою не більше 100 кг;*** ***c. сплави, що містять менше 5 % торію;*** ***d. керамічні вироби, що містять торій, які були виготовлені для неядерного використання.***

	“ядерних реакторах”, у кількостях, що перевищують 200 кг атомів дейтерію для будь-якої однієї країни-одержувача протягом одного календарного року (з 1 січня по 31 грудня).		
0C004	Графіт, що має ступінь чистоти вище 5 мільйонних долей *“борного еквіваленту”*, густину більше ніж 1,50 г/см^3, призначений для використання в “ядерних реакторах”, у кількості, що перевищує 1 кг.		
	Особлива примітка. *Див. також позицію 1C107.*		
	Примітки.		
	1.	*Для цілей експортного контролю компетентні державні органи повинні визначати, чи будуть експортні партії графіту, що за своїми характеристиками відповідає наведеному вище опису, використовуватися в* “ядерному реакторі”.	
	2.	*У позиції 0C004 значення “борного еквіваленту” (БЕ) в мільйонних долях може бути визначено експериментально або розраховано як сума значень борних еквівалентів домішок $БЕ_Z$ (виключаючи БЕ вуглецю, оскільки вуглець не розглядається як домішка), включаючи бор, при цьому:*	
		$БЕ_Z$ (у мільйонних долях) = КК x C (концентрація елемента Z у мільйонних долях),	
		де КК - коефіцієнт конверсії: $(\sigma_z \times A_B)/(\sigma_B \times A_Z)$,	
		а σ_B і σ_Z - значення перерізів захвату теплових нейтронів (в барнах) природного бора і елемента Z відповідно; A_B і A_Z - значення атомних мас природного бора та елемента Z відповідно.	

0C004	**Графіт, що має ступінь чистоти вище 5 мільйонних долей *“борного еквіваленту”*, густину більше ніж 1,50 г/см^3, для використання в “ядерних реакторах”, у кількості, що перевищує 1 кг.**		
	Особлива примітка. ***Див. також позицію 1C107.***		
	Примітки.		
	1.	***Для цілей експортного контролю компетентні державні органи повинні визначати, чи будуть експортні партії графіту, що за своїми характеристиками відповідає наведеному вище опису, використовуватися в* “ядерному реакторі”. *Згідно позиції 0C004 не підлягає контролю графіт, що має ступінь чистоти вище 5 мільйонних долей “борного еквіваленту”, густину більше ніж 1,50 г/см^3, який не використовуватиметься в “ядерному реакторі”.***	
	2.	***У позиції 0C004 значення “борного еквіваленту” (БЕ) в мільйонних долях може бути визначено експериментально або розраховано як сума значень борних еквівалентів домішок $БЕ_Z$ (виключаючи БЕ вуглецю, оскільки вуглець не розглядається як домішка), включаючи бор, при цьому:***	
		$БЕ_Z$ (у мільйонних долях) = КК x C (концентрація елемента Z у мільйонних долях),	
		де КК – коефіцієнт конверсії: $(\sigma_z \times A_B)/(\sigma_B \times A_Z)$,	
		а σ_B і σ_Z – значення перерізів захвату теплових нейтронів (в барнах) природного бора і елемента Z відповідно; ***A_B і A_Z – значення атомних мас природного бора та елемента Z відповідно.***	

0C005	Спеціально підготовлені сполуки або порошки для виготовлення газодифузійних бар'єрів, корозійностійких до UF_6 (наприклад, нікель або сплави, що містять 60 % нікелю за вагою або більше, оксид алюмінію або стійкі до UF_6 повністю фторовані вуглеводневі полімери), з чистотою 99,9 % за вагою або більше, з розміром частинок менше ніж 10 мкм, виміряним згідно із стандартом B330 Американського товариства з тестування матеріалів (ASTM), та з високою ступінню однорідності частинок за розміром.
0D	Програмне забезпечення.
0D001	"Програмне забезпечення", спеціально призначене або модифіковане для "розроблення", "виробництва" або "використання" товарів, визначених у розділі 0.
0E	Технологія.
0E001	"Технологія" відповідно до примітки з ядерних технологій для "розроблення", "виробництва" або "використання" товарів, визначених у розділі 0.

0C005	**Спеціально підготовлені сполуки або порошки для виготовлення газодифузійних бар'єрів, корозійностійких до UF_6 (наприклад, нікель або сплави, що містять 60 % нікелю за вагою або більше, оксид алюмінію або стійкі до UF_6 повністю фторовані вуглеводневі полімери), з чистотою 99,9 % за вагою або більше, з розміром частинок менше ніж 10 мкм, виміряним згідно із стандартом B330 Американського товариства з тестування матеріалів (ASTM), та з високою ступінню однорідності частинок за розміром.**
0D	**Програмне забезпечення.**
0D001	**"Програмне забезпечення", спеціально розроблене або модифіковане для "розроблення", "виробництва" або "використання" товарів, визначених у розділі 0.**
0E	**Технологія, "послуги та роботи".**
0E001	**"Технологія" відповідно до примітки з ядерних технологій для "розроблення", "виробництва" або "використання" товарів, визначених у розділі 0.**
"0E901	**"Послуги та роботи" (відповідно до пункту 5 загальних приміток до цього Списку) стосовно товарів, визначених у позиції 0A, 0B, 0C, 0D або 0E.**