

РОЗДІЛ 6
ДАТЧИКИ І ЛАЗЕРИ

6А Системи, обладнання і “компоненти”

6A001 Акустичні системи, обладнання та компоненти, як наведено нижче:

[6.A.1. Додаток 1]

а. морські акустичні системи, обладнання і спеціально призначені “компоненти” для них, наведені нижче:

1. активні (передавальні та приймально-передвальні) системи, обладнання і спеціально призначені “компоненти” для них, наведені нижче:

Примітка: згідно з позицією 6A001.a.1. контролю не підлягає обладнання, неведене нижче:

a. гідролокатори глибини вертикальної дії, що не мають функції сканування променя понад $\pm 20^\circ$ і використання яких обмежується вимірюванням глибини води, відстані до занурених або заглиблених об’єктів або пошуком косяків риби;

b. акустичні буї, наведені нижче:

1. аварійні акустичні буї;

2. імпульсні сонари, спеціально призначені для переміщення або повернення у підводне положення.

a. акустичне обладнання для дослідження морського дна, наведене нижче:

1. обладнання для надводних суден, призначене для складання топографічних карт морського дна, що має усі наведені нижче характеристики:

a. призначене для вимірювань під кутом більше 20° від вертикалі;

b. призначене для вимірювань рельєфу морського дна на глибинах понад 600 м;

c. ‘роздільна здатність зондування’ менше ніж 2; та

d. ‘збільшення’ точності визначення глибини шляхом компенсації у відношенні усіх наведених нижче характеристик:

1. рух акустичного датчика;

2. розповсюдження у воді сигналу від датчика до морського дна та назад; та

3 швидкість звуку на датчику;

Технічні примітки:

1. ‘роздільна здатність при зондуванні’ – ширина поля огляду (у градусах), поділена на максимальну кількість зондувань за огляд;

2. ‘збільшення’ включає здатність здійснювати компенсацію з використанням зовнішніх засобів.

2. підводне обладнання, призначене для складання топографічних карт морського дна. яке має усі наведені нижче характеристики:

- a. призначене або модифіковане для роботи на глибинах понад 300 м; та
- b. 'показник зондування' вище 3800;

Технічна примітка:

'Показник зондування' – добуток максимальної швидкості (м/с), при якій датчик може функціонувати, та максимальної кількості зондувань за один огляд.

6A001 а. 1. а. (продовження)
[6.A.1. Додаток 1]

3. сонар бокового огляду (SSS) або сонар із синтезованою апертурою (SAS), який призначений для створення зображення морського дна та має усі наведені нижче характеристики:
 - а. призначений або модифікований для роботи на глибинах понад 500 м; та
 - б. ‘показник покриття поверхні’ вище ніж $570 \text{ м}^2/\text{с}$ при роботі як з ‘роздільною здатністю у повздовжному напрямку’, так і ‘роздільною здатністю у поперечному напрямку’ менше 15 см.

Технічні примітки:

1. ‘показник покриття поверхні’ ($\text{м}^2/\text{с}$) – це подвоєний добуток максимальної дальності дії сонару (м) та максимальної швидкості (м/с), при якій може працювати датчик.
2. ‘Роздільна здатність у повздовжному напрямку’ (см), (тільки для SSS) є добутком ширини луча по азимуту (градуси), максимальної дальності дії сонара (м) та 0,873.
3. ‘Роздільна здатність у поперечному напрямку’ (см) є часткою від ділення числа 75 на ширину смуги частот сигналу (кГц).

[WS*]

- б. системи виявлення або локалізації об’єктів, які мають будь-яку з наведених нижче характеристик:
 1. частота передачі нижче ніж 10 кГц;
 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;
 3. рівень звукового тиску понад 235 дБ (1 мкПа на 1 м) для обладнання з робочою частотою у діапазоні між 24 кГц та 30 кГц;
 4. здійснюють формування променів вужчих ніж 1° , на будь-якій осі та мають робочу частоту нижче 100 кГц;
 5. призначені для роботи з однозначним вимірюванням відстані до об’єктів у діапазоні понад 5120 м; або
 6. зконструйовані таким чином, що за нормальних умов витримують тиск на глибинах понад 1000 м та оснащені перетворювачами, що мають будь-яку з наведених нижче характеристик:
 - а. мають динамічну компенсацію тиску; або
 - б. в яких перетворювальний елемент не є виготовленим з цирконат-титанату свинцю;

6A001 а. 1. (продовження)
[6.A.1. Додаток 1]

- с. акустичні прожектори, включаючи перетворювачі, що мають п'єзоелектричні, магнітострикційні, електрострикційні, електродинамічні або гідравлічні елементи, які функціонують окремо або у відповідній комбінації і мають одну з наведених нижче характеристик:

Примітка 1: статус контролю акустичних прожекторів, включаючи перетворювачі, спеціально призначених для іншого обладнання, визначається контрольним статусом цього іншого обладнання.

Примітка 2: згідно з позицією 6A001.a.1.c. контролю не підлягають електронні джерела, які спрямовують звук тільки у вертикальному напрямку, або механічні (наприклад, пневматична або парова зброя), або хімічні (наприклад, вибухові матеріали).

1. миттєва випромінювана 'густина акустичної потужності' понад 0,01 мВт/мм²/Гц для приладів, що працюють на частотах нижче 10 кГц;
2. безперервно випромінювана 'густина акустичної потужності' понад 0,001 мВт/мм²/Гц для приладів, що працюють на частотах нижче 10 кГц; або

Технічна примітка.

'Густина акустичної потужності' визначається діленням вихідної акустичної потужності на добуток площі випромінювальної поверхні та робочої частоти.

3. заглушення бокових пелюсток понад 22 дБ;
- d. акустичні системи та обладнання, призначені для визначення положення надводних суден або підводних апаратів та які мають усі наведені нижче характеристики, а також спеціально призначені для них "компоненти":
1. дальність виявлення понад 1000 м; та
 2. точність позиціонування менше ніж 10 м (середньоквадратична) під час вимірювання на відстанях до 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.
- e. активні індивідуальні сонари, спеціально призначені або модифіковані для виявлення, локалізації та автоматичної класифікації пловців або нирців, які мають усі наведені нижче характеристики:
1. дальність виявлення понад 530 м;
 2. точність позиціонування менше 15 м (середньоквадратична) при вимірюванні на відстані до 530 м; та

3. ширина смуги пропускання передаваного імпульсного сигналу понад 3 кГц;

Особлива примітка: Щодо систем виявлення пловців, які спеціально призначені або модифіковані для військового використання див. Список товарів військового призначення

Примітка: У випадку позиції 6A1001.a.1.e., коли вказані різні дальності виявлення для різних зовнішніх умов, слід застосовувати найбільше з вказаних величин.

6A001 а. (продовження)
[6.A.1. Додаток 1]

2. пасивні системи, обладнання і спеціально призначені “компоненти” для них, як наведено нижче:

а. гідрофони, які мають будь-яку з наведених нижче характеристик:

Примітка: статус контролю гідрофонів, спеціально призначених для іншого обладнання, визначається статусом контролю цього обладнання.

[WS&VS]

1. містять безперервні гнучкі чутливі елементи:

[WS&VS]

2. містять збірки дискретних чутливих елементів з діаметром або довжиною менше ніж 20 мм та відстанню між елементами менше ніж 20 мм;

[WS&VS]

3. мають будь-який з наведених нижче чутливих елементів:

а. оптоволоконні;

б. ‘п’єзоелектричні полімерні плівки’ інші, ніж полівініліденфторид (PVDF) та його співполімери {P (VDF-TrFE) та P(VDF-TFE)}; або

с. ‘гнучкі п’єзоелектричні композиційні матеріали’;

4. ‘чутливість гідрофону’, краще ніж -180 дБ на будь-якій глибині без компенсації прискорення;

[WS&VS]

5. призначені для роботи на глибинах понад 35 м з компенсацією прискорення; або

[WS&VS]

6. призначені для роботи на глибинах понад 1000 м;

Технічні примітки:

1. Чутливі елементи з ‘п’єзоелектричної полімерної плівки’ складаються з поляризованої полімерної плівки, яка натягнута на та приєднана до опорної рами, або котушки (осердя). (натягнута на опорну раму та приєднана до неї?)
2. Чутливі елементи з ‘гнучких п’єзоелектричних композитних матеріалів’ складаються з п’єзоелектричних керамічних частинок або волокон, з’єднаних з електроізолюючим та акустично прозорим матеріалом з каучуку, полімеру або епоксиду, при цьому цей матеріал є невід’ємною частиною чутливого елемента.
3. ‘Чутливість гідрофону’ 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 -160 дБ (опорна напруга 1В 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, -160 дБ є кращим значенням ніж -180 дБ.

6A001

а. 2. (продовження)

[6.A.1. Додаток 1]

- [WS&VS] b. буксировані акустичні гідрофонні ґратки, які мають будь-яку з наведених нижче характеристик:
1. відстань між гідрофонними групами менше ніж 12,5 м або з ‘можливістю модифікації’ таким чином, щоб відстань між гідрофонними групами була менше ніж 12,5 м;
 2. є призначеними або мають ‘можливість модифікації’ для функціонування на глибині понад 35 м;
- Технічна примітка:*
‘Можливість модифікації’ в позиції 6A001.a.2.b.1. та 2. означає наявність можливостей зміни проводки або з’єднань для зміни відстані між гідрофонними групами або зміни граничних робочих глибин. До таких можливостей відносяться: резервні проводи у кількості понад 10 % від кількості проводів, що використовуються, або внутрішні пристрої, що обмежують глибину, які можуть налаштовуватись, або які контролюють більше однієї гідрофонної групи.
3. датчики курсу, що підлягають контролю згідно з позицією 6A001.a.2.d.;
 4. поздовжньо армовані шланги для розміщення кабелів ґраток;
 5. зібрана ґратка діаметром менше ніж 40 мм;
 6. не використовується
 7. характеристики гідрофонів, визначені у позиції 6A001.a.2.a.;
- [WS*&VS*] c. апаратура оброблення даних, спеціально призначена для використання в буксированих акустичних гідрофонних ґратках, яка має “можливість програмування користувачем”, а також можливість оброблення та кореляції як функції часу або частоти, включаючи спектральний аналіз, цифрову фільтрацію і формування діаграми направленості променя із застосуванням швидкого перетворення Фур’є або інших перетворень чи процесів;
- [WS] d. датчики курсу, які мають усі наведені нижче характеристики:
1. точність краще ніж $\pm 0,5^0$; та
 2. призначені для функціонування на глибинах понад 35 м або мають регульований або змінний датчик глибини для функціонування на глибинах понад 35 м;
- [WS&VS] e. донні або занурені кабельні системи, які мають будь-яку з наведених нижче характеристик:
1. містять гідрофони, визначені у позиції 6A001.a.2.a.; або
 2. містять мультиплексовані сигнальні модулі гідрофонних груп, які мають усі наведені нижче характеристики:

- a. призначені для роботи на глибинах понад 35 м або мають регульований або змінний датчик глибини для роботи на глибині понад 35 м; та
- b. здатні оперативно замінюватися буксованими модулями акустичних гідрофонних ґраток;

[WS*&VS*]

- f. апаратура оброблення, спеціально призначена для донних або занурених кабельних систем, яка має “можливість програмування користувачем”, а також можливість оброблення та кореляції як функції часу або частоти, включаючи спектральний аналіз, цифрову фільтрацію і формування діаграми направленості променя із застосуванням швидкого перетворення Фур’є або інших перетворень чи процесів;

Примітка: Згідно з позицією 6A001.a.2. контролю підлягає також приймальне обладнання, незалежно від того, чи при нормальному застосуванні пов’язано воно з окремим активним обладнанням, чи ні, та спеціально призначені для нього компоненти. (пропонує варіант - незалежно від того, пов’язане воно чи ні при звичайному застосуванні із окремим активним обладнанням...)

6A001 (продовження)

[6.A.1. Додаток 1]

- b. апаратура гідролокаційного кореляційного і доплерівського лагів, призначена для кореляційного вимірювання горизонтальної складової швидкості носія апаратури відносно морського дна, як наведено нижче:
 - 1. апаратура гідролокаційного кореляційного лага, що має будь-яку з наведених нижче характеристик:
 - a. призначена для експлуатації при відстані між її носієм та дном моря понад 500 м; або
 - b. має точність визначення швидкості краще ніж 1 %;
 - 2. апаратура гідролокаційного доплерівського лага, що має точність визначення швидкості краще (менше) 1 %;

Примітка 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.

Примітка 2: Згідно з позицією 6A001.b. контролю не підлягає обладнання, спеціально призначене для установки на надводні судна.

- c. не використовується.

6A002 Оптичні датчики або обладнання та компоненти для них:

[6.A.2. Додаток 1]

ОСОБЛИВА ПРИМІТКА: ДИВ. ТАКОЖ ПОЗИЦІЮ 6A102.

а. оптичні детектори, наведені нижче:

1. твердотільні детектори, “придатні для використання в космосі”, наведені нижче:

Примітка: Для цілей позиції 6.A.2.a.1, твердотільні детектори включають “ґратки фокальної площини

[WS] а. твердотільні детектори, “придатні для використання в космосі”, які мають усі наведені нижче характеристики:

1. максимальний відгук у діапазоні довжин хвиль від 10 нм до 300 нм; та
2. відгук менше ніж 0,1 % відносно максимального відгуку на довжині хвилі понад 400 нм;

[WS] б. “придатні для використання в космосі” твердотільні детектори”, які мають усі наведені нижче характеристики:

1. максимальний відгук у діапазоні довжин хвиль від 900 нм до 1200 нм; та
2. “сталу часу” відгуку 95 нс або менше;

[WS&VS] с. “придатні для використання в космосі” твердотільні детектори, які мають максимальний відгук у діапазоні довжини хвиль понад 1200 нм, але не більше ніж 30000 нм;

[WS] д. “придатні для використання в космосі” “ґратки фокальної площини” з більш як 2048 елементами на ґратку, які мають максимальний відгук у діапазоні хвиль понад 300 нм, але не більше ніж 900 нм.

2. електронно-оптичні підсилювачі яскравості зображення та спеціально призначені “компоненти” для них, як наведено нижче:

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:

‘Мультиплікація заряду’ є формою електронного підсилення зображення та

характеризується створенням носіїв зарядів в результаті процесу ударної іонізації. Приймачами оптичного випромінювання з ‘мультиплікацією заряду’ можуть бути електронно-оптичні перетворювачі, твердотільні приймачі оптичного випромінювання або “ґратки фокальної площини”.

- [WS*]
- a. електронно-оптичні підсилювачі яскравості зображення, які мають усі наведені нижче характеристики:
 1. максимальний відгук у діапазоні хвиль понад 400 нм, але не більше ніж 1050 нм;
 2. електронне підсилення зображення, в якому використовується будь-що з наведеного нижче:
 - a. мікроканальна пластина з кроком отворів (відстанню між центрами) 12 мкм або менше; або
 - b. електронний чутливий елемент з кроком комбінованих пікселів 500 мкм або менше, спеціально призначений або модифікований для досягнення ‘зарядового множення’ інакше аніж у мікроканальній пластині; та
 3. будь-який з фотокатодів, наведених нижче:
 - a. багатолужні фотокатооди (наприклад, S-20 та S-25), що мають світлочутливість понад 350 мкА/лм;
 - b. фотокатооди з GaAs або GaInAs; або
 - c. інші компаундні напівпровідникові фотокатооди на “сполуках III—V” із максимальною “випромінювальною чутливістю” понад 10 мА/Вт
- [WS]
- b. електронно-оптичні підсилювачі яскравості зображення, які мають усі наведені нижче характеристики:
 1. максимальний відгук у діапазоні хвиль понад 1050 нм, але не більше ніж 1800 нм;
 2. електронне підсилення зображення з використанням будь-чого з наведеного нижче:
 - a. мікроканальної пластини з кроком отворів (відстанню між центрами) 12 мкм або менше; або
 - b. електронний чутливий елемент з кроком незавантажених пікселів 500 мкм або менше, спеціально призначений або модифікований для досягнення ‘мультиплікації заряду’ інакше, ніж за допомогою мікроканальної пластини; та
 3. напівпровідникові фотокатооди на основі “сполук III—V” (наприклад, GaAs або GaInAs) та фотокатооди на ефекті переносу електронів, що мають максимальну “випромінювальну чутливість” понад 15 мА/Вт ;

6A002 а. 2 (продовження)
[6.A.2. Додаток 1]

с. спеціально призначені “компоненти”, наведені нижче:

1. мікроканальні пластини з кроком отворів (відстанню між центрами) 12 мкм або менше;
2. електронний чутливий елемент з кроком незавантажених пікселів 500 мкм або менше, спеціально призначений або модифікований для досягнення ‘мультиплікації заряду’ інакше ніж за допомогою мікроканальної пластини;
3. компаундні напівпровідникові фотокатоди на основі “сполук III – V”(наприклад, GaAs або GaInAs) та фотокатоди на ефекті переносу електронів;

Примітка: Згідно з позицією 6A002.а.2.с.3. контролю не підлягають фотокатоди на основі напівпровідникових сполук, призначені для досягнення будь-якої з наведених нижче величин максимальної “випромінювальної чутливості”:

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.

[WS*]

3. не “придатні для використання в космосі” “ґратки фокальної площини”, наведені нижче:

ОСОБЛИВА ПРИМІТКА: не “придатні для використання у космосі” “ґратки фокальної площини” на основі ‘мікроболометра’, описані тільки у позиції 6A002.а.3.f.

Технічна примітка:

“ґратки фокальної площини – це лінійні або двомірні багатоелементні детекторні ґратки..

Примітка 1: згідно з позицією 6A002.а.3. контролю підлягають фотопровідникові ґратки та фотоелектричні ґратки

Примітка 2: згідно з позицією 6A002.а.3. контролю не підлягають:

- a. багатоелементні (не більше ніж 16 елементів) фотопровідні елементи в оболонці із застосуванням сульфїду свинцю або селенїду 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 полівінілідену та його різновиди; або

5. *ніобат барію-стронцію та його різновиди.*

6A002 а. 3. Примітка 2 (продовження)
[6.A.2. Додаток 1]

с. “ґратки фокальної площини”, що спеціально призначені або модифіковані для досягнення ‘мультиплікації заряду’ та мають обмежену конструкцією максимальну “випромінювальну чутливість” 10 мА/Вт або менше для довжин хвиль понад 760 нм, які мають усе наведене нижче:

1. містять механізм обмеження відгуку, який не може бути видалений або модифікований; та
2. будь-що з наведеного нижче:
 - а. механізм обмеження відгуку, який є невід’ємною частиною детекторного елемента або об’єднаний з ним; або
 - б. “ґратка фокальної площини” є придатною до експлуатації тільки з встановленим механізмом обмеження відгуку.

Технічна примітка:

Механізм обмеження відгуку, який є невід’ємною частиною детекторного елемента, не може бути вилучений або модифікований без приведення детекторного елемента у непрацездатний стан.

Технічна примітка:

‘Мультиплікація заряду’ є формою посилення електронних зображень і визначається як – трохи вище визначення терміну вже давалося і воно відрізняється створення носіїв заряду в результаті процесу ударної іонізації. Чутливі елементи з ‘мультиплікацією заряду’ можуть набувати форми підсилювача яскравості зображення, твердотільного детектора або “ґратки фокальної площини”

- а. не “придатні для використання в космосі” “ґратки фокальної площини”, що мають усі наведені нижче характеристики:
 1. окремі елементи з максимальним відгуком у межах діапазону довжин хвиль понад 900 нм, але не більше ніж 1050 нм; та
 2. будь-що з наведеного нижче:
 - а. “стаду часу” відгуку менше ніж 0,5 нс; або
 - б. спеціально призначені або модифіковані для досягнення ‘мультиплікації заряду’ та мають максимальну “випромінювальну чутливість” понад 10 мА/Вт;
- б. не “придатні для використання в космосі” “ґратки фокальної площини”, які мають усі наведені нижче характеристики:
 1. окремі елементи з максимальним відгуком у межах діапазону хвиль понад 1050 нм, але не більше ніж 1200 нм; та
 2. будь-що з наведеного нижче:

- a. “сталу часу” відгуку 0,95 нс або менше; або
- b. спеціально призначені або модифіковані для досягнення ‘мультиплікації заряду’ та мають максимальну “випромінювальну чутливість” понад 10 мА/Вт;

6A002 а. 3. (продовження)
[6.A.2. Додаток 1]

- с. не “придатні для використання в космосі” нелінійні (двовимірні) “гратки фокальної площини”, які мають окремі елементи з максимальним відгуком у межах діапазону хвиль понад 1200 нм, але не більше ніж 30000 нм.

Особлива примітка: не “придатні для використання у космосі” мікроболометричні “гратки фокальної площини” на основі кремнію та інших матеріалів описані тільки у позиції 6A002.a.3.f.

- d. не “придатні для використання в космосі” лінійні (одновимірні) “гратки фокальної площини”, які мають усі наведені нижче характеристики:

1. окремі елементи з максимальним відгуком у межах діапазону хвиль понад 1200 нм, але не більше ніж 3000 нм; та
2. будь-яку з наведених нижче характеристик:
 - a. відношення розміру детекторного елемента у ‘напрямку сканування’ до розміру детекторного елемента у ‘поперечному до сканування напрямку’ менше ніж 3,8; або
 - b. оброблення сигналу в елементі (SPRITE);

Примітка: Згідно з позицією 6A002.a.3.d. контролю не підлягають “гратки 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 гратки елементів детектора, а ‘напрямок сканування’ визначається як вісь перпендикулярна до лінійної гратки елементів детектора

- e. не “придатні для використання в космосі” лінійні (одновимірні) “гратки фокальної площини”, які мають окремі елементи з максимальним відгуком у межах діапазону хвиль понад 3000 нм, але не більше ніж 30000 нм.
- f. не “придатні для використання в космосі” нелінійні (двовимірні) інфрачервоні “гратки фокальної площини” на основі ‘мікроболометричного матеріалу’, які мають окремі елементи з нефільтрованим максимальним відгуком у межах діапазону хвиль 8000 нм або більше, але не більше ніж 14000 нм.

Технічна примітка:

Для цілей позиції 6A002.a.3.f. ‘мікроболометр’ визначено як детектор формування

теплого зображення, який внаслідок зміни температури в детекторі, викликаний поглинанням інфрачервоного випромінювання, використовується для генерування будь-яких додатних для використання сигналів.

- g. не “додатні для використання в космосі” “ґратки фокальної площини”, які мають усі наведені нижче характеристики:
1. індивідуальні елементи детектора з максимальним відгуком у діапазоні довжин хвиль понад 400 нм, але не більше 900 нм;
 2. спеціально призначені або модифіковані для досягнення ‘мільтиплікації заряду’ та мають максимальну “випромінювальну чутливість” понад 10 мА/Вт для довжин хвиль понад 760 нм; та
 3. більше ніж 32 елементи.

6A002 (продовження)

[6.A.2. Додаток 1]

[WS]

- b. “моноспектральні датчики формування зображення” та “багатоспектральні датчики формування зображення” призначені для дистанційного зондування, які мають будь-яку з наведених нижче характеристик:
1. миттєве поле огляду (IFOV) менше ніж 200 мкрад (мікрорадіан); або
 2. специфіковані для роботи у діапазоні довжин хвиль понад 400 нм, але не більше ніж 30000 нм, і мають усі наведені нижче характеристики:
 - a. забезпечують дані зображення на виході в цифровому форматі; та
 - b. мають будь-яку з наведених нижче характеристик:
 1. “придатні для використання в космосі”; або
 2. призначені для повітряного базування з використанням детекторів, що відрізняються від кремнієвих, та з миттєвим полем огляду менше ніж 2,5 мрад (мілірадіан);

Примітка: Згідно з позицією 6.A.2.b.1 контролю не підлягають “моноспектральні” датчики формування зображення” з максимальним відгуком у діапазоні довжини хвиль понад 300 нм, але не більше ніж 900 нм та містять тільки будь-які з наведених нижче не “придатних для використання в космосі” детекторів або не “придатними для використання в космосі” “граток фокальної площини”:

1. Прилади з зарядовим зв’язком (CCD), які не є призначеними або модифікованими для досягнення ‘мультиплікації заряду’; або
2. Комплементарні метало-оксидні напівпровідникові прилади (CMOS) не призначені або модифіковані для досягнення ‘мультиплікації заряду’.

[WS*]

- c. обладнання ‘безпосереднього спостереження’, яка містить будь-що з наведеного нижче:
1. електронно-оптичні підсилювачі яскравості зображення, зазначені у позиціях 6A002.a.2.a або 6A002.a.2.b.;
 2. “гратки фокальної площини”, зазначені в позиціях 6A002.a.3.; або
 3. твердотільні детектори, зазначені у позиції 6A002.a.1.;

Технічна примітка:

‘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 інші, ніж фотокатоди 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 призначена для лабораторного використання.*

6A002 (продовження)

[6.A.2. Додаток 1]

d. спеціальні допоміжні “компоненти” для оптичних датчиків, наведені нижче:

1. “придатні для використання в космосі” криогенні охолоджувачі,
2. не “придатні для використання в космосі” криогенні охолоджувачі, які мають температуру джерела охолодження нижче ніж 218 К (-55°C), наведені нижче:
 - a. замкненого циклу із середнім часом напрацювання до відмови (MTTF) або середнім часом напрацювання між відмовами (MTBF) понад 2500 годин;
 - b. саморегульовальні мініохолоджувачі Джоуля-Томсона з діаметрами каналів (зовнішніми) менше ніж 8 мм;
3. оптичні чутливі волокна, що мають спеціальний склад або конструкцію, або модифіковані за допомогою покриття з метою надати їм властивостей, які забезпечують їм чутливість до акустичних хвиль, теплового випромінювання, сили інерції, електромагнітного або іонізуючого випромінювання;

Примітка: Згідно з позицією 6A002.d.3. контролю не підлягають оптичні чутливі волокна в захисній оболонці, спеціально призначені для використання як датчиків у бурових свердловинах

6A003 Камери, системи або обладнання та компоненти для них, як наведено нижче

[6.A.3. Додаток 1]

ОСОБЛИВА ПРИМІТКА: ДИВ. ТАКОЖ ПОЗИЦІЮ 6A203.

ОСОБЛИВА ПРИМІТКА: Щодо телевізійних камер та плівкових фотокамер, спеціально призначених або модифікованих для підводного використання див. позиції 8A002.d.1. та 8A002.e..

a. реєстраційні камери та спеціально призначені для них “компоненти”, наведені нижче:

Примітка: реєстраційні кінознімальні камери, зазначені в позиціях 6A003.a.3.-6A003.a.5., які мають модульну конструкцію, треба оцінювати за їх максимальними можливостями під час використання ‘знімних модулів’ згідно із специфікаціями виробника.

1. високошвидкісні реєстраційні кінознімальні камери з форматом плівки від 8 до 16 мм включно, у яких плівка безперервно рухається вперед на протязі усього періоду запису та в яких запис може здійснюватися із швидкістю понад 13150 кадр/с;

Примітка: згідно з позицією 6A003.a.1. контролю не підлягають кінокамери, призначені для цивільних цілей.

2. механічні високошвидкісні камери, у яких плівка не рухається, здатні вести запис із швидкостями понад 1 000 000 кадр/с для плівки з шириною кадру 35 мм, або з пропорційно вищими швидкостями для менших значень ширини кадру, або із пропорційно меншими швидкостями для більших значень ширини кадру;
3. механічні або електронні фотохронографи із швидкістю запису понад 10 мм/с;
4. електронні кадрові кінознімальні апарати із швидкістю запису понад 1 000 000 кадр/с;

5. електронні камери, які мають усі наведені нижче характеристики:
 - a. швидкість електронного затвору (стробування) менше ніж 1 мкс на повний кадр; та
 - b. час зчитування, який забезпечує швидкість кадрів понад 125 повних кадрів за секунду.

6A003
[6.A.3. Додаток 1]

- a. (продовження)
6. знімні модулі, які мають усі наведені нижче характеристики:
 - a. спеціально призначені для реєстраційних кінокамер, що мають модульну конструкцію і які зазначені в позиції 6A003.a; та
 - b. забезпечують відповідність цих кінокамер характеристикам, зазначеним у позиціях 6A003.a.3., 6A003.a.4. або 6A003.a.5. згідно із специфікаціями виробника.
- b. камери формування зображення, наведені нижче:

Примітка: згідно з позицією 6A003.b. контролю не підлягають телевізійні та відеокамери, спеціально призначені для телевізійного мовлення.

1. відеокамери, які містять твердотільні датчики, що мають максимальний відгук у діапазоні довжин хвиль від 10 нм до 30000 нм, та усі наведені нижче характеристики:
 - a. мають будь-яку з наведених нижче характеристик:
 1. понад 4×10^6 “активних пікселів” на твердотільну матрицю для монохромних (чорно-білих) камер;
 2. понад 4×10^6 “активних пікселів” на твердотільну матрицю для кольорових камер з трьома твердотільними матрицями; або
 3. понад 12×10^6 “активних пікселів” для кольорових камер з твердотільною матрицею з однією твердотільною матрицею; та
 - b. мають будь-яку з наведених нижче характеристик:
 1. оптичні дзеркала, зазначені в позиції 6A004.a.;
 2. обладнання оптичного контролю, зазначене в позиції 6A004.d.; або
 3. можливість додавати примітки до внутрішньо згенерованих ‘даних слідування за положенням камери’

Технічна примітка:

1. Для цілей цієї позиції цифрові відеокамери слід оцінювати за максимальною кількістю “активних пікселів”, що використовуються для фіксації рухомих зображень.
 2. Для цілей цієї позиції під ‘даними слідування за положенням камери’ розуміється інформація, необхідна для визначення орієнтації лінії візування камери відносно землі. До неї належать: 1) горизонтальний кут лінії візування камери, визначений відносно напрямку магнітного поля землі, та 2) вертикальний кут між лінією візування камери та горизонтом землі.
2. сканувальні камери та системи скануючих камер, які мають усі наведені нижче характеристики:
 - a. максимальний відгук на довжині хвилі понад 10 нм, але не більше ніж 30000 нм;
 - b. лінійні детекторні матриці з більше ніж 8192 елементами на матрицю; та
 - c. механічне сканування в одному напрямку;

6A003 б. 2. (продовження)
[6.A.3. Додаток 1]

Примітка: Згідно з позицією 6A003.b.2. контролю не підлягають сканувальні камери та системи сканувальних камер, спеціально призначені для будь-чого з наведеного нижче:

- a. промислові або цивільні фотокопіювальні апарати;
- b. сканери, спеціально призначені для сканування у цивільних, стаціонарних застосуваннях з невеликої відстані (наприклад, відтворення зображень або надрукованих текстів, що містяться в документах, витворах мистецтва або на фотографіях); або
- c. медичне обладнання.

[WS*] 3. камери формування зображення, які містять підсилювачі яскравості зображення, зазначені у позиції 6A002.a.2.a. або 6A002.a.2.b.;

[WS*] 4. 'камери формування зображення', які містять "ґратки фокальної площини" та мають будь-яку з зазначених нижче характеристик:

- a. містять "ґратки фокальної площини", що підлягають контролю згідно з позиціями 6A002.a.3.a.— 6A002.a.3.e.;
- b. містять "ґратки фокальної площини", що підлягають контролю згідно з позицією 6A002.a.3.f.; або
- c. містять "ґратки фокальної площини", що підлягають контролю згідно з позицією 6A002.a.3.g.;

Примітка 1: Камери формування зображення, зазначені у позиції 6A003.b.4., включають "ґратки фокальної площини", об'єднані, крім інтегрованих схем зчитування, з необхідною електронікою для "оброблення сигналів", щоб уможливити, як мінімум, вихід аналогового або цифрового сигналу після подачі живлення.

Примітка 2: згідно з позицією 6A003.b.4.a. контролю не підлягають камери формування зображення, що містять лінійні "ґратки фокальної площини" з 12 або меншою кількістю елементів, що не використовують накопичення із затримкою в межах елемента, призначені 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 призначене для використання в лабораторіях; або*
- e. медичне обладнання.*

6A003 б. 4. (продовження)
[6.A.3. Додаток 1]

Примітка 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 наведені нижче характеристики:
 - 1. мають мінімальне горизонтальне або вертикальне 'миттєве поле огляду' (IFOV) не менше ніж 10 мілірадіан на піксель;
 - 2. містять об'єктиви з фіксованою фокусною відстанню без можливості їх вилучення;
 - 3. не містять дисплею 'прямого бачення' та
 - 4. мають будь-що з наведеного нижче:
 - a. не містять засобів отримання додатного для спостереження зображення виявленого поля огляду; або
 - b. камеру, призначену для одного виду застосування та спроектовану таким чином, що вона не може бути модифікована користувачем; або
 - c. камеру, спеціально призначену для установки у цивільних наземних пасажирських транспортних засобах вагою меншою ніж 3 тонни (вага бруто транспортного засобу) і яка має усі наведені нижче характеристики:
 - 1. придатна для експлуатації тільки тоді, коли вона установлена в будь-чому з наведеного нижче:
 - a. цивільні пасажирські транспортні засоби, для яких її було призначено; або
 - b. спеціально спроектоване та сертифіковане обладнання для перевірки придатності до технічного обслуговування та поточного ремонту; та
 - 2. містить активний механізм, який робить камеру непридатною для функціонування, коли вона вилучається з транспортного засобу, для якого була призначена.

Технічні примітки:

1. "Миттєве поле огляду (IFOV)", зазначене у примітці 3.b. до п.6A003.b.4., є меншим значенням із величин 'горизонтального миттєвого поля огляду' або 'вертикального миттєвого поля огляду'.

'Горизонтальне миттєве поле огляду (IFOV)' = горизонтальне поле огляду/кількість горизонтальних чутливих елементів.

'Вертикальне миттєве поле огляду (IFOV)' = вертикальне поле огляду/кількість вертикальних чутливих елементів.

2. 'Пряме бачення' у примітці 3.б. до 6A003.б.4. стосується камери формування зображення, що працює в інфрачервоному діапазоні спектру, яка передає візуальне зображення операторові за допомогою розташованого близько до ока мікродисплею, до складу якого входить світлозахисний пристрій.

6A003 б. 4. (продовження)
[6.A.3. Додаток 1]

Примітка 4: згідно з позицією 6A003.б.4.с. контролю не підлягають камери формування зображення, які мають будь-яку з наведених нижче характеристик:

а. мають усі наведені нижче характеристики:

1. якщо камера спеціально призначена для встановлення як інтегральний компонент у системах чи обладнанні, що експлуатується всередині приміщень і працює від настінної розетки та конструктивно обмежена одним видом застосування, наведеним нижче:

- а. моніторинг виробничих процесів, контроль якості або аналіз властивостей матеріалів;
- б. лабораторне обладнання, спеціально призначене для наукових досліджень;
- с. медичне обладнання;
- д. обладнання для виявлення фінансового шахрайства; та

2. придатні для експлуатації тільки тоді, коли встановлені в будь-чому з наведеного нижче:

- а. система (системи) чи обладнання, для якого її було призначено; або
- б. спеціально призначене і сертифіковане обладнання для технічного обслуговування; та

3. містять активний механізм, який робить камеру непридатною до функціонування, коли вона вилучається з системи (систем) або обладнання, для якого її було призначено;

- б. якщо камера спеціально призначена для встановлення у цивільному наземному пасажирському транспортному засобі вагою менше трьох тонн (вага брутто транспортного засобу) або у пасажирських та автомобільних породах габаритною довжиною (ГД) 65 м або більше та має усі наведені нижче характеристики:

1. придатна для експлуатації тільки тоді, коли вона встановлена в будь-чому з наведеного нижче:

- a. цивільний наземний пасажирський транспортний засіб або пасажирський та автомобільний пором, для якого її було призначено; або
- b. спеціально призначене та сертифіковане обладнання для перевірки придатності до технічного обслуговування та поточного ремонту, та;
- 2. містять активний механізм, який робить камеру непридатною до функціонування, коли вона вилучається з транспортного засобу, для якого її було призначено;
- c. конструктивно обмежені максимальною “випромінювальною чутливістю” 10мА/Вт або менше у діапазоні довжин хвиль понад 760 нм, що мають усе з наведеного нижче:
 - 1. механізм обмеження відгуку без можливості його вилучення або модифікації; та
 - 2. активний механізм, який робить камеру непридатною до функціонування, коли механізм обмеження відгуку вилучається; та
 - 3. не є спеціально призначеним або модифікованим для підводного використання; або

6A003 b. 4. Примітка 4 (продовження)
[6.A.3. Додаток 1]

- d. мають усі наведені нижче характеристики:
 - 1. не містять дисплея ‘прямого бачення’ або дисплея електронного зображення;
 - 2. не містять засобів отримання додатного для спостереження зображення виявленого поля огляду;
 - 3. “ґратка фокальної площини” працездатна тільки тоді, коли вона встановлена у камері, для якої її було призначено; та
 - 4. “ґратка фокальної площини” містить активний механізм, який робить її назавжди непрацездатною, якщо її вилучено з камери, для якої її було призначено.

[WS] 5. камери формування зображення, оснащені твердотільними датчиками, зазначеними у позиції 6A002.a.1.

6A004 Оптичне обладнання та компоненти, як наведено нижче
[6.A.4. Додаток 1]
[W]

- a. оптичні дзеркала (рефлектори), наведені нижче:

Особлива примітка: для оптичних дзеркал, спеціально призначених для літографічного обладнання, див. позицію 3B001.

- 1. “деформівні дзеркала”, які мають як суцільні так і багатоелементні поверхні, та спеціально призначені “компоненти” для них, здатні динамічно змінювати розміщення елементів поверхні дзеркала з частотою понад 100 Гц;
- 2. легкі монолітні дзеркала, які мають середню “еквівалентну густину” менше ніж 30 кг/м² та загальну масу понад 10 кг;

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;
 4. дзеркала для керування променем з діаметром або довжиною більшої осі понад 100 мм, які мають неплоскостність, що дорівнює $1/2$ довжини хвилі або краще (довжина хвилі становить 633 нм), та ширину смуги керування понад 100 Гц.
- b. оптичні “компоненти”, виготовлені з селеніду цинку (ZnSe) або сульфїду цинку (ZnS), із спектром пропускання від 3000 до 25000 нм, які мають будь-яку з наведених нижче характеристик:
1. об’єм понад 100 см^3 ; або
 2. діаметр або довжину головної осі понад 80 мм і товщину (глибину) 20 мм.
- [WS] c. “придатні для використання в космосі” “компоненти” для оптичних систем, наведені нижче:
1. оптичні елементи полегшеного типу з “еквівалентною густиною” на 20 % менше порівняно з суцільними заготовками з тієюж апертурою та товщиною;
 2. необроблені підкладки, оброблені підкладки, які мають захисні покриття (одношарові чи багатошарові, металеві або діелектричні, провідні, напівпровідні чи ізолюючі) або мають захисні плівки;
 3. сегменти або зборки дзеркал, призначені для складання у космосі в оптичну систему із приймальною апертурою, яка дорівнює або більше апертури одного оптичного елемента з діаметром 1 м;
 4. компонентами, виготовлені з “композиційних матеріалів”, які мають коефіцієнт лінійного теплового розширення, що дорівнює або менше ніж 5×10^{-6} у будь-якому напрямку координат.

6A004 (продовження)

[6.A.4. Додаток 1]

[WS]

d. обладнання для керування оптичними елементами, наведене нижче:

1. обладнання, спеціально призначене для підтримання профілю поверхні або орієнтації оптичних компонентів, які “придатні для використання в космосі”, зазначених у позиціях 6A004.c.1.або 6A004.c.3.;
2. обладнання, яке має смугу частот керування, стеження, стабілізації або юстирування резонатора, що дорівнює або більше ніж 100 Гц, та точність 10 мкрад або менше;
3. карданові підвіси, які мають усі наведені нижче характеристики:
 - a. максимальний кут повороту понад 5° ;
 - b. ширину смуги частот 100 Гц або більше;
 - c. похибку кутового наведення 200 мкрад або менше; та
 - d. мають будь-яку з наведених нижче характеристик:
 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
 2. діаметр або довжина більшої осі понад 1 м та здатність до кутових прискорень понад $0,5 \text{ рад/с}^2$;
4. спеціально призначені для підтримання юстирування систем дзеркал з фазованими антенними ґратками або фазованими сегментами, які складаються з дзеркал з діаметром сегмента чи довжиною більшої осі 1 м або більше.

e. ‘асферичні оптичні елементи’, які мають усі наведені нижче характеристики:

1. найбільший розмір оптичної апертури більше ніж 400 мм;
2. шорсткість поверхні менше ніж 1 нм (середньоквадратична) для довжин зняття вимірів, що дорівнюють або перевищують 1 мм; та
3. абсолютну величину коефіцієнта лінійного теплового розширення менше ніж $3 \times 10^{-6}/\text{K}$ при температурі 25°C .

Технічні примітки:

1. ‘Асферичний оптичний елемент’ - це будь-який елемент, що 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 було призначено або виготовлено таким, що має чи перевищує контрольний параметр.

6A004 е. (продовження)

[6.A.4. Додаток 1]

Примітка: згідно з позицією 6A004.е. 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 $2,5 \times 10^{-6}/\text{K}$ при температурі 25 °C; або
- e. є рентгенівським оптичним елементом, який може функціонувати як внутрішнє дзеркало (наприклад, трубчасті дзеркала).

Особлива примітка: щодо ‘асферичних оптичних елементів’, спеціально призначених для літографічного обладнання див. позицію 3B001.

6A005 “Лазери”, інші ніж зазначені у позиціях 0B001.g.5.або 0B001.h.6., “компоненти” та оптичне

[6.A.5. Додаток 1] обладнання, наведені нижче:

ОСОБЛИВА ПРИМІТКА: ДИВ. ТАКОЖ ПОЗИЦІЮ 6A205.

Примітка 1: імпульсні “лазери” включають “лазери”, які працюють у безперервному режимі (CW) з накладеним імпульсним випромінюванням.

Примітка 2: ексимерні, напівпровідникові, хімічні “лазери”, “лазери” на монооксиду вуглецю, “лазери” на двооксиду вуглецю, а також імпульсні “лазери” неперіодичної дії на склі з неодимом контролюються тільки згідно з позицією 6A005.d.

Примітка 3: позиція 6A005. включає волоконні “лазери”.

Примітка 4: статус контролю “лазерів” з функцією перетворення частоти (тобто зміни довжини хвилі) засобом, що відрізняється від накачки одного “лазера” іншим “лазером”, визначається застосуванням контрольних параметрів як для вихідного сигналу “лазера” - джерела, так й для перетвореного за частотою оптичного вихідного сигналу.

Примітка 5: згідно з позицією 6A005 контролю не підлягають такі “лазери”:

- a. рубінові, що мають вихідну енергію нижче 20 Дж;
- b. азотні;
- c. криптонові.

Технічна примітка:

У позиції БА005 'енергетична ефективність' визначається як відношення вихідної потужності "лазера" (або "середньої вихідної потужності" до повної вхідної електричної потужності, яка потрібна для роботи "лазера", включаючи енергоживлення/перетворення потужності та термостатування/теплообмінник.

6A005 (продовження)

[6.A.5. Додаток 1]

а. не-“перестроювані” “лазери, що працюють у безперервному режимі (CW), які мають будь-яку з наведених нижче характеристик:

1. довжина хвилі вихідного випромінювання, менше ніж 150 нм, з вихідною потужністю понад 1 Вт;
2. довжина хвилі вихідного випромінювання, що дорівнює 150 нм або більше, але не перевищує 520 нм, з вихідною потужністю понад 30 Вт;

Примітка: згідно з позицією 6A005.a.2. контролю не підлягають аргоніві “лазери”, які мають вихідну потужність 50 Вт або менше.

3. довжину хвилі вихідного випромінювання понад 520 нм, але не більше 540 нм, та будь-що з наведеного нижче:
 - а. одномодове з поперечною модою вихідне випромінювання з вихідною потужністю понад 50 Вт; або;
 - б. багатомодове з поперечною модою вихідне випромінювання з вихідною потужністю понад 150 Вт;
4. довжину хвилі вихідного випромінювання понад 540 нм, але не більше 800 нм з потужністю вихідного випромінювання понад 30 Вт;
5. довжину хвилі вихідного випромінювання понад 800 нм, але не більше ніж 975 нм, та будь-будь-що з наведеного нижче:
 - а. одномодове з поперечною модою вихідне випромінювання з вихідною потужністю понад 50 Вт; або
 - б. багатомодове з поперечною модою вихідне випромінювання з вихідною потужністю понад 80 Вт;
6. довжину хвилі вихідного випромінювання понад 975 нм, але не більше ніж 1150 нм, та будь-що з наведеного нижче:
 - а. одномодове з поперечною модою вихідне випромінювання, що має будь-що з наведеного нижче:
 1. ‘енергетична ефективність’ понад 12% та вихідна потужність понад 100 Вт; або
 2. вихідна потужність понад 150 Вт; або
 - б. багатомодове з поперечною модою вихідне випромінювання, що має будь-яку з наведених нижче характеристик:
 1. ‘енергетична ефективність’ понад 18% та вихідна потужність понад 500 Вт; або
 2. вихідна потужність понад 2 кВт;

Примітка: згідно з позицією 6A005.a.6.b. контролю не підлягають багатомодові промислові “лазери” з поперечною модою з 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 та/або перенесення променя.

6A005 a. (продовження)
[6.A.5. Додаток 1]

7. довжину хвилі вихідного випромінювання понад 1150 нм, але не більше 1555 нм, що має одну з наведених нижче характеристик:

- a. одномодове з поперечною модою та вихідною потужністю понад 50 Вт; або
- b. багатомодове з поперечною модою та вихідною потужністю 80 Вт; або

8. довжину хвилі вихідного випромінювання понад 1555 нм та мають вихідну потужність понад 1 Вт;

b. не-“перестроювані” “імпульсні лазери”, що мають будь-що з наведеного нижче:

1. довжину хвилі вихідного випромінювання менше ніж 150 нм та будь-яку з наведених нижче характеристик:

- a. вихідну енергію в імпульсі понад 50 мДж та “максимальну потужність” понад 1 Вт; або
- b. “середню вихідну потужність” понад 1 Вт;

2. довжину хвилі вихідного випромінювання 150 нм або більше, але не більше 520 нм, та будь-що з наведеного нижче:

- a. вихідну енергію в імпульсі понад 1,5 Дж та “пикову потужність” понад 30 Вт; або
- b. “середню вихідну потужність” понад 30 Вт;

Примітка: згідно з позицією 6A005.b.2.b. контролю не підлягають аргоніві “лазери”, які мають “середню вихідну потужність” 50 Вт або менше.

3. довжину хвилі вихідного випромінювання понад 520 нм, але не більше ніж 540 нм, та будь-що з наведеного нижче:

a. одномодове з поперечною модою вихідне випромінювання та будь-що з наведеного нижче:

- 1. вихідна енергія в імпульсі понад 1,5 Дж та “максимальна потужність” понад 50 Вт; або
- 2. “середня вихідна потужність” понад 50 Вт; або

b. багатомодове з поперечною модою вихідне випромінювання та будь-що з наведеного нижче:

- 1. вихідна енергія в імпульсі понад 1,5 Дж та “максимальна потужність” понад 150 Вт; або
- 2. “середня вихідна потужність” понад 150 Вт;

4. довжину хвилі вихідного випромінювання понад 540 нм, але не більше 800 нм, та будь-що з наведеного нижче:

- a. вихідна енергія в імпульсі понад 1,5 Дж та “максимальна потужність” понад 30 Вт; або
 - b. “середня вихідна потужність” понад 30 Вт;
5. довжину хвилі вихідного випромінювання понад 800 нм, але не більше ніж 975 нм, та будь-що з наведеного нижче:

6A005
[6.A.5. Додаток 1]

b. 5. (продовження)

- a. “тривалість імпульсу” не більше ніж 1 мкс та має будь-яку з наведених нижче характеристик:
1. вихідну енергію в імпульсі понад 0,5 Дж та “максимальну потужність” понад 50 Вт;
 2. одномодове з поперечною модою вихідне випромінювання з “середньою вихідною потужністю” понад 20 Вт;
 3. багатомодове з поперечною модою вихідне випромінювання з „середньою вихідною потужністю” понад 50 Вт; або
- b. “тривалість імпульсу” більше ніж 1 мкс та будь-що з наведеного нижче:
1. вихідна енергія в імпульсі понад 2 Дж та “пікова потужність” понад 50 Вт;
 2. одномодове з поперечною модою вихідне випромінювання з “середньою вихідною потужністю” понад 50 Вт; або
 3. багатомодове з поперечною модою вихідне випромінювання з „середньою вихідною потужністю” понад 80 Вт;
6. довжину хвилі вихідного випромінювання понад 975 нм, але не більше 1150 нм, та будь-що з наведеного нижче:
- a. “тривалість імпульсу” менше ніж 1 нс та будь-яку з наведених нижче характеристик:
1. вихідна “пікова потужність” в імпульсі понад 5 ГВт;
 2. “середня вихідна потужність” понад 10 Вт; або
 3. вихідна енергію в імпульсі понад 0,1 Дж;

6A005
[6.A.5. Додаток 1]

b. 6. (продовження)

- b. “тривалість імпульсу”, що дорівнює або більше ніж 1 нс, але не більше 1 мкс, та будь-яку з наведених нижче характеристик:
1. одномодове з поперечною модою вихідне випромінювання та будь-що з наведеного нижче:
 - a. “максимальна потужність” понад 100 МВт;
 - b. “середня вихідна потужність” понад 20 Вт, обмежену за розрахунком максимальною частотою повторення імпульсів, що дорівнює 1 кГц або менше;
 - c. ‘енергетична ефективність’ понад 12% та „середня вихідна потужність” понад 100 Вт і здатні працювати при частоті повторення імпульсів більше ніж 1 кГц;

- d. “середня вихідна потужність” понад 150 Вт і здатні працювати при частоті повторення імпульсів більше ніж 1 кГц; або
 - e. вихідна енергію в імпульсі понад 2 Дж; або
2. багатомодове з поперечною модою вихідне випромінювання та будь-що з наведеного нижче:
- a. “пікова потужність” понад 400 МВт;
 - b. ‘енергетична ефективність’ понад 18% та “середню вихідну потужність” понад 500 Вт;
 - c. “середня вихідна потужність“ понад 2 кВт; або
 - d. вихідна енергію в імпульсі понад 4 Дж; або

6A005 b. 6. (продовження)
[6.A.5. Додаток 1]

- c. “тривалість імпульсу” понад 1 мкс та будь-що з наведеного нижче:
 - 1. одномодове з поперечною модою вихідне випромінювання та будь-що з наведеного нижче:
 - a. “пікова потужність” понад 500 кВт;
 - b. ‘енергетична ефективність’ понад 12% та “середню вихідну потужність” понад 100 Вт; або
 - c. “середня вихідна потужність” понад 150 Вт; або
 - 2. багатомодове з поперечною модою вихідне випромінювання та будь-що з наведеного нижче:
 - a. “пікова потужність” понад 1 МВт;
 - b. ‘енергетична ефективність’ понад 18% та “середня вихідна потужність” понад 500 Вт; або
 - c. “середня вихідна потужність” понад 2 кВт;
- 7. довжина хвилі вихідного випромінювання понад 1150 нм, але не більше ніж 1555 нм, та будь-що з наведеного нижче:
 - a. “тривалість імпульсу” не більше ніж 1 мкс та будь-що з наведеного нижче:
 - 1. вихідна енергія в імпульсі понад 0,5 Дж та “пікова потужність” понад 50 Вт;

6A005 b. 7. a. (продовження)
[6.A.5. Додаток 1]

- 2. одномодове з поперечною модою вихідне випромінювання та “середня вихідна потужність” понад 20 Вт; або
- 3. багатомодове з поперечною модою вихідне випромінювання та “середня вихідна потужність” понад 50 Вт; або
- b. “тривалість імпульсу” більше ніж 1 мкс та будь-яка з наведених нижче характеристик:
 - 1. вихідна енергія понад 2 Дж та „пікова потужність” понад 50 Вт;
 - 2. одномодове з поперечною модою вихідне випромінювання та “середня вихідна потужність” понад 50 Вт; або
 - 3. багатомодове з поперечною модою випромінювання та “середня вихідна потужність” понад 80 Вт; або
- 8. довжина хвилі вихідного випромінювання понад 1555 нм та будь-що з наведеного нижче:

- a. вихідна енергія в імпульсі понад 100 мДж та “пікова потужність” понад 1 Вт; або
- b. “середня вихідна потужність” понад 1 Вт;

6A005 (продовження)
[6.A.5. Додаток 1]

с. “перестроювані” “лазери”, які мають будь-що з наведеного нижче:

Примітка: згідно позиції 6A005.с. контролю підлягають титаносапфірові (Ti:Al₂O₃); тулій-YAG (Tm:YAG); тулій-YSGG (Tm:YSGG), олександритні (Cr:BeAl₂O₄), кольорові центровані “лазери”, “лазери” на барвниках та рідинах.

1. довжина хвилі вихідного випромінювання менше ніж 600 нм та будь-що з наведеного нижче:

- a. вихідна енергія в імпульсі понад 50 мДж та “пікова потужність” понад 1 Вт;
- b. середня вихідна потужність або у вихідна потужність безперервному режимі понад 1 Вт;

Примітка: Згідно з позицією 6A005.с.1. контролю не підлягають лазери на барвниках або інші лазери на рідинах, які мають багатомодовий режим випромінювання та довжину хвилі 150 нм або більше, але не більше 600 нм, та усі наведені нижче характеристики:

- 1. вихідна енергія менше ніж 1,5 Дж на імпульс або “пікова потужність” менше ніж 20Вт; або
- 2. середня вихідна потужність або вихідна потужність у безперервному режимі менше ніж 20 Вт.

2. довжина хвилі вихідного випромінювання 600 нм або більше, але така, що не перевищує 1400 нм, та будь-що з наведеного нижче:

- a. вихідна енергія в імпульсі понад 1 Дж та “пікова потужність” понад 20 Вт; або
- b. середня вихідна потужність або вихідна потужність у безперервному режимі понад 20 Вт; або

3. довжина хвилі вихідного випромінювання більше 1400 нм та будь-що з наведеного нижче:

- a. вихідна енергія в імпульсі понад 50 мДж та “максимальна потужність” понад 1 Вт; або
- b. середня вихідна потужність або вихідна потужність у безперервному режимі понад 1 Вт;

d. інші “лазери”, не зазначені у позиціях 6A005.a., 6A005.b. або 6A005.c., як наведено нижче:

1. напівпровідникові “лазери”, наведені нижче:

Примітка 1: позиція 6A005.d.1. включає напівпровідникові лазери”, що мають вихідні оптичні з'єднувачі (наприклад, оптоволоконні гнучкі виводи).

Примітка 2: статус контролю напівпровідникових “лазерів”, спеціально призначених для іншого обладнання, визначається статусом контролю такого обладнання.

- а. індивідуальні одномодові з поперечною модою напівпровідникові “лазери”, які мають будь-що з наведеного нижче:
 - 1. довжина хвилі 1510 нм або менше та середня вихідна потужність або вихідна потужність у безперервному режимі понад 1,5 Вт; або
 - 2. довжину хвилі більше ніж 1510 нм та середню вихідна потужність або вихідна потужність у безперервному режимі понад 500 мВт;

- 6A005 [6.A.5. Додаток 1]
- d. 1. (продовження)
- b. індивідуальні, багатомодові з поперечною модою напівпровідникові “лазери”, які мають будь-що з наведеного нижче:
1. довжину хвилі менше ніж 1400 нм та середню вихідну потужність або вихідну потужність у безперервному режимі понад 15 Вт;
 2. довжину хвилі 1400 нм або більше, але менше ніж 1900 нм, та середню вихідну потужність або вихідну потужність у безперервному режимі понад 2,5 Вт; або
 3. довжину хвилі 1900 нм або більше та середню вихідну потужність або вихідну потужність у безперервному режимі понад 1 Вт;
- c. індивідуальні ‘лінійки’ напівпровідникових “лазерів”, які мають будь-що з наведеного нижче:
1. довжину хвилі менше ніж 1400 нм та середню вихідну потужність або вихідну потужність у безперервному режимі понад 100 Вт;
 2. довжину хвилі 1400 нм або більше, але менше ніж 1900 нм, та середню вихідну потужність або вихідну потужність у безперервному режимі понад 25 Вт; або
 3. довжину хвилі 1900 нм або більше та середню вихідну потужність або вихідну потужність у безперервному режимі понад 10 Вт;
- d. ‘багаторусні решітки’ (двовимірні решітки) напівпровідникових “лазерів”, що мають будь-яку з наведених нижче характеристик:
1. довжину хвилі менше 1400 нм та будь-яку з наведених нижче характеристик:
 - a. середня вихідна потужність або повна вихідна потужність у безперервному режимі менша ніж 3 кВт, а середня вихідна ‘густина потужності’ або вихідна ‘густина потужності’ у безперервному режимі більше 500 Вт/см²;
 - b. середня вихідна потужність або повна вихідна потужність у безперервному режимі дорівнює або більше 3 кВт, але менше ніж або дорівнює 5 кВт, та мають середню вихідну ‘густину потужності’ або вихідну ‘густину потужності’ у безперервному режимі більшу ніж 350 Вт/см²;
 - c. середня вихідна потужність або повна вихідна потужність у безперервному режимі понад 5 кВт;
 - d. пікова імпульсна ‘густина потужності’ понад 2500 Вт/см²; або
 - e. просторово-когерентна середня повна вихідна потужність або повна вихідна потужність у безперервному режимі більшу ніж 150 Вт;
 2. довжина хвилі більше або дорівнює 1400 нм, але менше 1900 нм, і мають будь-яку з наведених нижче характеристик:

- a. середня вихідна потужність або повна вихідна потужність у безперервному режимі менша ніж 250 Вт, а середня вихідна 'густина потужності' або вихідна 'густина потужності' у безперервному режимі більшу ніж 150 Вт/см²;
- b. середня вихідна потужність або повна вихідна потужність у безперервному, а середня вихідна 'густина потужності' або вихідна 'густина потужності' у безперервному режимі більшу ніж 50 Вт/см²;
- c. середня вихідна потужність або повна вихідна потужність у безперервному режимі понад 500 Вт;
- d. пікова імпульсна 'густина потужності' понад 500 Вт/см²; або
- e. просторово-когерентна середня вихідна потужність або повна вихідна потужність у безперервному режимі більшу ніж 15 Вт;

6A005 d. 1. d. (продовження)
[6.A.5. Додаток 1]

3. довжина хвилі більше або дорівнює 1900 нм і мають будь-яку з наведених нижче характеристик:
 - a. середню вихідну густину потужності або вихідну густину потужності² у безперервному режимі більшу ніж 50 Вт/см²;
 - b. середню вихідну потужність або вихідну потужність у безперервному режимі більшу ніж 10 Вт; або
 - c. просторово-когерентну середню вихідну потужність або повну вихідну потужність у безперервному режимі більшу ніж 1,5 Вт; або
4. щонайменше одна “лазерна” ‘лінійка’, зазначена 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 ‘багаторусної решітки’.

- e. ‘багаторусні решітки’ напівпровідникових “лазерів”, інші ніж зазначені в позиції 6A005.1.d., які мають усі наведені нижче характеристики:
 1. спеціально призначені або модифіковані для об’єднання з іншими ‘багаторусними решітками’ з метою формування більшої ‘багаторусної решітки’; та
 2. інтегровані з’єднання, спільні для електронних пристроїв та систем охолодження;

Примітка 1: ‘багаторусні решітки’, утворені шляхом об’єднання ‘багаторусних решіток’ напівпровідникових “лазерів”, зазначених у позиції 6A005.d.1.e., які не призначені для подальшого об’єднання або модифікації, зазначені в позиції 6A005. d.1.d.

Примітка 2: ‘багаторусні решітки’, утворені шляхом об’єднання ‘багаторусних решіток’ напівпровідникових “лазерів”, зазначених в позиції 6A005.d.1.e., які призначені для подальшого об’єднання або модифікації, зазначені у позиції 6A005. d.1.e.

Примітка 3: Відповідно до позиції 6A005.d.1.e. контролю не підлягають модульні зборки одиночних ‘лінійок’, призначені для складання у безперервний ланцюг багаторусних лінійних решіток.

Технічні примітки:

1. Напівпровідникові “лазери” відомі також як діодні “лазери”.
2. ‘Лінійка’ (відома також як ‘лінійка напівпровідникового’ “лазера”, ‘лінійка’ діодного “лазерного” лазеру або діодна ‘лінійка’) складається з багатьох напівпровідникових “лазерів” в одновимірній решітці.

3. *‘Багатоярусна решітка’ складається з багатьох ‘лінійок’, що утворюють двовимірні решітки напівпровідникових “лазерів”.*

6A005 d. (продовження)

[б.А.5. Додаток 1]

2. “лазери” на окису вуглецю (CO), які мають будь-що з наведеного нижче:
 - a. вихідну енергію в імпульсі понад 2 Дж та “пікову потужність” понад 5 кВт; або
 - b. середню вихідну потужність або вихідну потужність у безперервному режимі понад 5 кВт;
3. “лазери” на двоокису вуглецю (CO₂), які мають будь-що з наведеного нижче:
 - a. вихідну потужність у безперервному режимі понад 15 кВт;
 - b. “тривалість імпульсу” в імпульсному режимі понад 10 мкс та будь-що з наведеного нижче:
 1. “середню вихідну потужність” понад 10 кВт;
 2. “пікову потужність” понад 100 кВт;
 - c. “тривалість імпульсу” в імпульсному режимі, що дорівнює або менше ніж 10 мкс, та будь-що з наведеного нижче:
 1. енергію в імпульсі понад 5 Дж; або
 2. “середню вихідну потужність” понад 2,5 кВт;
4. ексимерні “лазери”, які мають будь-що з наведеного нижче:
 - a. вихідну довжину хвилі, що не перевищує 150 нм, та будь-що з наведеного нижче:
 1. вихідну енергію в імпульсі понад 50 мДж; або
 2. “середню вихідну потужність” понад 1 Вт;
 - b. вихідну довжину хвилі понад 150 нм, але не більше ніж 190 нм, та будь-що з наведеного нижче:
 1. вихідну енергію в імпульсі понад 1,5 Дж; або
 2. “середню вихідну потужність” понад 120 Вт;
 - c. вихідну довжину хвилі понад 190 нм, але не більше ніж 360 нм, та будь-яку з наведених

нижче характеристик:

1. вихідну енергію в імпульсі понад 10 Дж; або
 2. “середню вихідну потужність” понад 500 Вт; або
- d. вихідну довжину хвилі понад 360 нм та будь-що з наведеного нижче:
1. вихідну енергію в імпульсі понад 1,5 Дж; або
 2. “середню вихідну потужність” понад 30 Вт;

Особлива примітка: щодо ексимерних “лазерів”, спеціально призначених для літографічного обладнання, див. позицію 3В001.

6A005 d. (продовження)
[6.A.5. Додаток 1]

5. “хімічні лазери”, наведені нижче:
 - a. “лазери” на фториді водню (HF);
 - b. “лазери” на фтористому дейтерії (DF);
 - c. “перехідні лазери”, наведені нижче:
 1. киснево-йодові (O₂-I) “лазери”;
 2. дейтерій-фторові-двоокисвуглецеві (DF-CO₂) “лазери”;
6. “одноімпульсні” “лазери” на неодимовому склі, що мають будь-що з наведеного нижче:
 - a. “тривалість імпульсу” не більше 1 мкс і вихідна енергія в імпульсі понад 50 Дж; або
 - b. “тривалість імпульсу” понад 1 мкс і вихідна енергія в імпульсі понад 100 Дж;

Примітка: термін ‘одноімпульсні’ відносяться до ‘лазерів’, які виробляють одиночний вихідний імпульс, або таких, що мають часовий інтервал між імпульсами понад 1 хвилину.

e. “компоненти”, наведені нижче:

1. дзеркала, охолоджені або методом ‘активного охолодження’, або за допомогою теплових труб;

Технічна примітка:

‘Активне охолодження’ – це метод охолодження оптичних компонентів, в якому використовується течія рідини по субповерхні (як правило, розташованої ближче ніж 1 мм від оптичної поверхні) оптичного компонента для відведення теплоти від оптики.

2. оптичні дзеркала або прозорі чи частково прозорі оптичні або електрооптичні “компоненти”, спеціально призначені для використання у згаданих “лазерах”;

f. оптичне обладнання, наведене нижче:

Особлива примітка: щодо оптичних елементів із спільною апертурою, які можуть працювати у “лазерах надвисокої потужності” (“SHPL”), див. Список товарів військового призначення.

1. обладнання для динамічного вимірювання фази хвильового фронту, здатне відобразити принаймні 50 позицій на хвильовому фронті променя, та будь-якою з наведених нижче характеристик:

- a. частотою кадру, що дорівнює або більше ніж 100 Гц, і фазовою роздільною здатністю принаймні 5 % довжини хвилі променя; або
 - b. частотою кадру, що дорівнює або більше ніж 1000 Гц, і фазовою роздільною здатністю принаймні 20 % довжини хвилі променя;
2. “лазерне” діагностичне обладнання, здатне вимірювати похибки кутового керування променем системи “надпотужного лазера” з точністю, що дорівнює або менше ніж 10 мкрад;
 3. оптична обладнання і спеціально призначені “компоненти” для системи “надпотужного лазера” з фазованими ґратками, для когерентного зведення променів з точністю зведення, що дорівнює меншому з двох значень: $\lambda/10$ на призначеній довжині хвилі або 0,1 мкм;
 4. проєкційні телескопи, спеціально призначені для використання із системами “надпотужних лазерів”.

6A005 (продовження)

[б.А.5. Додаток 1]

g. ‘лазерне обладнання для акустичного виявлення’, яке має усі наведені нижче характеристики:

1. вихідну потужність лазера у безперервному режимі, яка дорівнює або більше 20 мВт;
2. стабільність частоти лазера дорівнює або краща (менше) ніж 10 МГц;
3. довжину хвилі лазера, яка дорівнює або більше 1000 нм, але не перевищує 2000 нм;
4. роздільну здатність оптичної системи кращу (менше) ніж 1 нм; та
5. відношення оптичний сигнал-шум, яке дорівнює або перевищує 10^{-3} .

Технічна примітка:

‘лазерне обладнання для акустичного виявлення’ іноді називають лазерним мікрофоном або мікрофоном для виявлення потоку часток.

6A006 “Магнітометри”, “магнітні градієнтометри”, “внутрішні магнітні градієнтометри”, підводні датчики електричного поля та “компенсаційні системи” і спеціально призначені “компоненти” для них, наведені нижче:

Примітка: згідно з позицією 6A006 контролю не підлягають прилади спеціального призначення для застосування у рибному промислі або біомагнітних вимірюваннях для медичної діагностики.

a. “магнітометри” та підсистеми, які наведено нижче:

[WS]

1. що застосовують “технологію” “надпровідних” квантових інтерференційних пристроїв (SQUID) та мають будь-яку з наведених нижче характеристик:
 - a. системи надпровідних квантових інтерференційних пристроїв (SQUID), призначені для стаціонарної роботи, без спеціально спроектованих підсистем, призначених для зменшення шуму під час руху, які мають середньоквадратичне значення ‘чутливості’, що дорівнює або менше (краще) ніж 50 фТ, поділене на корінь квадратний з частоти у Гц, на частоті 1 Гц; або
 - b. системи надпровідних квантових інтерференційних пристроїв (SQUID), які мають середньоквадратичне значення ‘чутливості’ під час руху магнітометра нижче (краще) ніж 50 пТ, розділене на корінь квадратний частоти у Гц, на частоті 1 Гц та спеціально спроектовані таким чином, щоб знижувати шум під час руху;

[WS*]

2. “магнітометри” що застосовують “технологію” оптичної накачки або ядерної прецесії (протонної/Оверхаузера) та мають середньо-квадратичне значення ‘чутливості’ менше (краще) ніж 20 пТ, розділене на корінь квадратний з Гц, на частоті 1 Гц

3. “магнітометри” що застосовують “технологію” ферозондів (fluxgate) та мають “середньоквадратичне значення ‘чутливості’, що дорівнює або менше (краще) ніж 10 пТ, поділене на корінь квадратний з Гц, на частоті 1 Гц;
4. “магнітометри” з котушкою індуктивності, які мають середньоквадратичне значення ‘чутливості’ менше (краще) ніж будь-яке з наведених нижче:
 - a. 0,05 нТ (середньоквадратичне), розділене на корінь квадратний з Гц, на частотах менше ніж 1 Гц;
 - b. 1×10^{-3} нТ (середньоквадратичне), розділене на корінь квадратний з Гц, на частотах 1 Гц і більше, але не більше ніж 10 Гц; або
 - c. 1×10^{-4} нТ (середньоквадратичне), розділене на корінь квадратний з Гц, на частотах понад 10 Гц;

- 6A006 [6.A.6. Додаток 1] a. *(продовження)*
5. волоконно-оптичні “магнітометри” з середньоквадратичним значенням ‘чутливості’ менше (краще) ніж 1нТ, поділений на корінь квадратний з Гц;
 - b. Підводні датчики електричного поля, що мають ‘чутливість’ нижче (краще) ніж 8 нановольт на метр на корінь квадратний з Гц, на частоті 1 Гц;
 - c. “магнітні градієнтометри”, як наведено нижче:
 1. “магнітні градієнтометри” із застосуванням наборів “магнітометрів”, наведених у позиції 6A006.a.;
 2. волоконно-оптичні “внутрішні магнітні градієнтометри”, які мають середньоквадратичне значення ‘чутливості’ градієнта магнітного поля нижче (краще) ніж 0,3 нТ/м, розділене на корінь квадратний з Гц
 3. “внутрішні магнітні градієнтометри” з використанням “технології”, відмінної від волоконно-оптичної, які мають середньоквадратичне значення ‘чутливості’ градієнта магнітного поля нижче (краще) ніж 0,015 нТ/м, розділене на корінь квадратний з Гц;
 - [WS*] d. “компенсаційні системи” для магнітних датчиків та підводних датчиків електричного поля, результатом використання яких є досягнення робочих характеристик, що дорівнюють або краще контрольних параметрів, зазначених у позиціях 6A006.a.,6A006.b.або 6A006.c.
 - e. підводні приймачі електромагнітного поля, що містять датчики магнітного поля, зазначені у позиції 6A006.a., або підводні датчики електричного поля, зазначені 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 [6.A.7. Додаток 1] Гравіметри та гравітаційні градієнтометри, наведені нижче:
- ОСОБЛИВА ПРИМІТКА: ДИВ. ТАКОЖ ПОЗИЦІЮ 6A107.**

- a. гравіметри, призначені або модифіковані для наземного використання із статичною точністю менше (краще) ніж 10 мгал;

Примітка. згідно з позицією 6A007.a. контролю не підлягають наземні гравіметри типу кварцових елементів Вордена.
- b. гравіметри, призначені для мобільних платформ, які мають усі наведені нижче характеристики:
 1. статичну точність менше (краще) ніж 0,7 мгал; та
 2. робочу експлуатаційну точність менше (краще) ніж 0,7 мгал з часом ресстрації стану готовності менше ніж 2 хвилини у будь-якій комбінації коригуючих компенсацій та впливу руху;

с. гравітаційні градієнтометри.

6A008 Радіолокаційні системи, обладнання та зборки, що мають будь-яку з наведених з нижче характеристик, [6.A.8. Додаток 1] та спеціально призначені "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 прецизійного заходу на посадку (PAR), що відповідає стандартам ІКАО та використовує лінійні (одновимірні) антенні ґратки з електронним керуванням або пасивну антену з механічним позиціонуванням.

- a. працюють на частотах від 40 ГГц до 230 ГГц і мають будь-яку властивість з наведених нижче:
 1. середню вихідну потужність понад 100 мВт; або
 2. точність визначення на місцевості 1 м або менше (краще) в діапазоні 0,2 градуса або менше (краще) за азимутом;
- b. перестроювану робочу смугу частот, ширина якої перевищує +/-6,25 % від 'центральної робочої частоти';

Технічна примітка:

'Центральна робоча частота' дорівнює половині суми найбільшої та найменшої визначених робочих частот.

- c. здатні одночасно працювати більше ніж на двох несучих частотах;
- d. здатні працювати в режимі із синтезованою апертурою (SAR), з інверсною синтезованою апертурою (ISAR) або як бортові радіолокатори бокового огляду (SLAR);
- e. містять антенну ґратку з електронним керуванням діаграмою направленості;
- f. здатні визначати висоту одиничних цілей;
- g. спеціально призначені для повітряного базування (розміщені на аеростаті або літальному апараті) і здійснюють доплерівське "оброблення сигналу" для розпізнавання рухомих цілей;

[WS]

[WS]

h. використовують “оброблення сигналів” РЛС із застосуванням будь-чого з наведеного нижче :

1. методу “розширення спектру РЛС ” або
2. методу “швидкого переналагодження частоти РЛС”.

6A008 (продовження)
[6.A.8. Додаток 1]

- i. наземного базування, що мають максимальну “інструментальну дальність” понад 185 км;

Примітка: згідно з позицією 6A008.i. контролю не підлягають:

- a. пошукова РЛС для рибного промислу;
 - b. наземне обладнання РЛС, яке спеціально призначене для керування маршрутним повітряним рухом і має усі наведені нижче характеристики:
 1. максимальну “інструментальну дальність” 500 км або менше;
 2. спроектоване так, що радіолокаційні дані стосовно цілі можуть передаватися тільки по одному каналу від місцезнаходження РЛС до одного або більше диспетчерських центрів керування повітряним рухом (АТС);
 3. не містить засобів для дистанційного керування швидкістю сканування РЛС з диспетчерського центру керування повітряним рухом (АТС); та
 4. стаціонарно встановлене;
 - c. РЛС стеження за метеорологічними аеростатами.
- j. “лазерні” РЛС або метеорологічні “лазерні” локатори інфрачервоного діапазону (LIDAR), що мають будь-яку з наведених нижче характеристик:
1. є “придатними для використання в космосі”;
 2. використовують методи когерентного гетеродинного або гомодинного детектування і мають кутову роздільну здатність менше (краще) ніж 20 мкрад; або
 3. призначені для виконання повітряних батиметричних прибережних геодезичних робіт згідно з Порядком 1а Стандарту (5 видання, лютий 2008) для гідрографічної розвідки Міжнародної гідрографічної організації (МГО) або краще, та використовують 1 або більше лазерів з довжиною хвилі понад 400 нм, але не більше 600 нм.

Примітка 1: Обладнання LIDAR, спеціально призначене для геодезичних цілей, зазначено тільки у позиції 6.A.8.j.3.

Примітка 2: Згідно з позицією 6.A.8.j. контролю не підлягає обладнання LIDAR, спеціально призначене для метеорологічного спостереження.

Примітка 3: Параметри, визначені у Порядку 1а Стандарту МГО 5-го видання, лютий 2008, наведені нижче:

- точність в горизонтальній площині (95% довірчий рівень) = $5m + 5\%$ глибини

- точність визначення зведеної глибини (95% довірчий рівень) = $\pm \sqrt{a^2 + (b + d)^2}$ де

$a = 0,5$ м = стала похибка у визначенні глибини, тобто сума всіх сталих похибок у визначенні глибини

$b=0,013$ =коєфіцієнт похибки в залежності від глибини

$b*d$ = похибка в залежності від глибини, тобто сума всіх похибок в залежності від глибини

d =глибина

- виявлення об'єктів = кубічні об'єкти > 2 м на глибині до 40 м;

10% глибини на глибині більшій ніж 40 м

6A008 (продовження)

[6.A.8. Додаток 1]

[WS]

к. мають підсистеми “оброблення сигналу”, що використовують “стискання імпульсу” і мають будь-що з наведеного нижче:

1. коефіцієнт “стискання імпульсу” понад 150; або

2. тривалість імпульсу менше ніж 200 нс; або

л. мають підсистеми “оброблення сигналу” та будь-що з наведеного нижче:

1. “автоматичне супроводження цілі”, яке забезпечує при будь-якому обертанні антени визначення передбачуваного положення цілі за час до наступного проходження променя антени; або

Примітка: згідно з позицією 6A008.l.1. контролю не підлягають засоби видачі сигналу для запобігання зіткненням у системах керування повітряним рухом (ATC), морських або прибережних РЛС.

2. не використовується;

[WS&VS]

3. не використовується;

4. сконфігуроване таким чином, щоб забезпечувати суперпозицію (накладення) та кореляцію або злиття даних про ціль протягом шести секунд від двох або більше “географічно рознесених” радіолокаційних датчиків, щоб завдяки такій комбінованій дії отримати результати кращі, ніж з одиночним датчиком, зазначеним в позиціях 6A008.f. або 6A008.i.

Особлива примітка: Див. також Список товарів військового призначення.

Примітка: згідно з позицією 6A008.l.4. контролю не підлягають системи, обладнання та зборки, що використовуються для здійснення керування морським рухом.

6A102

Радіаційно стійкі “детектори”, інші, ніж зазначені в позиції 6A002, спеціально призначені або модифіковані для захисту від впливу факторів ядерного вибуху (наприклад, електромагнітного імпульсу – ЕМІ, рентгенівського випромінювання, комбінованого впливу вибуху і температури) та

використовуються для “ракет”, призначених або запроєктованих протистояти рівням радіації, які відповідають або перевищують загальну дозу опромінення у 5×10^5 рад (кремній).

Технічна примітка:

В позиції 6A102 “детектор” – це 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 радіацію радіоактивного матеріалу. Це поняття включає також пристрої, які фіксують одноразове спрацювання чи одноразову відмову в роботі.

6A107 Вимірювачі гравітації (гравіметри), “компоненти” до них та гравітаційні градієнтметри, наведені нижче:

- a. гравіметри, інші, ніж зазначені в позиції 6A007.b., призначені або модифіковані для повітряного або морського використання, що мають статичну або експлуатаційну точність менше (краще) ніж 7×10^{-6} м/с² (0,7 мгал) з часом реєстрації стану готовності 2 хвилини або менше;
- b. спеціально розроблені “компоненти” для гравіметрів, зазначених в позиціях 6A007.b. або гравітаційних градієнтметрів, зазначених в позиції 6A007.c.

6A108 Радарні системи та системи стеження, інші, ніж зазначені в позиції 6A008, а саме:

- a. радарні та лазерно-радарні системи, розроблені або модифіковані для використання в ракетах космічного призначення, зазначених в позиції 9A004, або метеорологічних ракетах, зазначених в позиції 9A104;

Примітка: позиція 6A108.a. включає таке:

- a.
 - a. обладнання для картографування контуру місцевості;
 - b. сенсорне обладнання для формування зображення.
 - c. обладнання для картографування та кореляції ландшафту (як цифрове, так і аналогове);
 - d. доплерівське навігаційне радарне обладнання;
- b. прецизійні системи стеження, придатні для використання в ‘ракетах’, а саме:
 1. системи стеження, які використовують перетворювач коду спільно з поверхневими або повітряними сигналами або навігаційними супутниковими системами для забезпечення вимірювань місцезнаходження та швидкості під час польоту в реальному масштабі часу;
 2. далекомірна радарна апаратура, що працює разом з оптичними/інфрачервоними пристроями стеження (супроводження) з усіма наведеними нижче характеристиками:
 - a. кутова роздільна здатність краще ніж 1,5 мілірадіан;
 - b. дальність 30 км або вище з роздільною здатністю по дальності краще ніж 10 м (середньоквадратичне значення);

с. роздільна здатність по швидкості краще ніж 3 м/с.

Технічна примітка:

В позиції 6A108.b. 'ракета' означає закінчені ракетні системи та безпілотні літальні апарати, що мають дальність понад 300 км.

6A202

Фотопомножувальні трубки, які мають обидві наведені нижче характеристики:

- a. площа фотокатода понад 20 см²; та
- b. час наростання імпульсу на аноді менший ніж 1 нс.

6A203

Камери і "компоненти" інші, ніж зазначені в позиції 6A003, як наведено нижче:

a. механічні дзеркальні камери, що обертаються, як наведено нижче, та спеціально призначені для них "компоненти":

1. камери з покадровою реєстрацією зі швидкістю запису понад 225000 кадрів за секунду;
2. камери з синхронною розгорткою зі швидкістю запису понад 0,5 мм/мкс;

Примітка: у позиції 6A203.a. "компоненти" таких камер включають електронні блоки синхронізації і роторні агрегати, які складаються з турбін, дзеркал та підшипників.

b. електронно-оптичні камери з розгорткою зображення, електронно-оптичні камери з покадровою реєстрацією, трубки і пристрої, як наведено нижче:

1. електронно-оптичні камери з розгорткою зображення, з роздільною здатністю за часом 50 нс або менше;
2. трубки для електронно-оптичних камер з синхронною розгорткою, вказані у позиції 6A203.b.1.;

6A202

b. *(продовження)*

3. електронно-оптичні (або обладнані електронно-оптичними затворами) камери з покадровою реєстрацією, з часом експозиції 50 нс або менше;
4. трубки для камер з покадровою реєстрацією та напівпровідникові пристрої формування зображення для використання з камерами, вказаними у позиції 6A203.b.3., наведені нижче:
 - a. трубки підсилювачів зображення з ближнім фокусуванням, які мають фотокатод, осаджений на прозоре струмопровідне покриття для зменшення темного опору фотокатода;
 - b. суперкремнекони з керуючим електродом, у яких швидкодіюча система дає змогу стробувати фотоелектрони від фотокатода раніше, ніж вони досягнуть анода суперкремнекону;
 - c. електрооптичні затвори на комірках Керра або Поккельса;
 - d. інші трубки для камер з покадровою реєстрацією та напівпровідникові пристрої формування зображення, які мають швидкодіючий затвор з часом спрацьовування менше 50 нс, спеціально розроблені для камер, вказаних в позиції 6A203.b.3.;
- c. радіаційно стійкі телевізійні камери, або об'єктиви для них, спеціально розроблені або пристосовані як радіаційно стійкі, що витримують сумарну дозу випромінювання понад 50×10^3 Гр (кремній) (5×10^6 рад (кремній)) без погіршення робочих характеристик;

Технічна примітка:

Термін Гр (кремній) відповідає енергії у Дж/кг, поглинутій незахищеним зразком кремнію при опроміненні іонізуючим випромінюванням.

6A205

“Лазери”, “лазерні” підсилювачі та генератори інші, ніж зазначені в позиціях 0B001.g.5., 0B001.h.6. та 6A005; як наведено нижче:

ОСОБЛИВА ПРИМІТКА: *Для лазерів на парах міді див. позицію 6A005.b.*

- a. аргонні іонні “лазери”, які мають обидві наведені нижче характеристики:
 1. працюють на довжині хвилі в діапазоні від 400 нм до 515 нм; та
 2. середню вихідну потужність більшу ніж 40 Вт;
- b. одномодові імпульсні лазерні генератори на барвниках, що перенастроюються, та мають усі наведені нижче характеристики:
 1. працюють на довжині хвилі в діапазоні від 300 нм до 800 нм;
 2. середню вихідну потужність більшу ніж 1 Вт;
 3. частоту проходження імпульсів більшу ніж 1 кГц; та

4. тривалість імпульсу меншу ніж 100 нс;
- с. імпульсні лазерні підсилювачі і генератори на барвниках, що перенастроюються, та мають усі наведені нижче характеристики:
1. працюють на довжині хвилі в діапазоні від 300 нм до 800 нм;
 2. середню вихідну потужність більшу ніж 30 Вт;
 3. частоту проходження імпульсів більшу ніж 1 кГц; та
 4. тривалість імпульсу менше 100 нс;

Примітка: згідно з позицією БА205.с. контролю не підлягають одномодові генератори.

6A205

(продовження)

d. імпульсні “лазери”, які працюють на двоокисі вуглецю та мають усі наведені нижче характеристики:

1. працюють на довжині хвилі в діапазоні від 9000 нм до 11000 нм;
2. частоту проходження імпульсів більшу ніж 250 Гц;
3. середню вихідну потужність більшу ніж 500 Вт; та
4. тривалість імпульсу меншу ніж 200 нс;

e. параводневі рамановські фазообертачі, розроблені для роботи на вихідній довжині хвилі 16 мкм та з частотою проходження імпульсів більше 250 Гц;

f. “лазери” з домішками неодиму (крім скляних), які мають довжину хвилі вихідного випромінювання в діапазоні від 1000 нм до 1100 нм та будь-що з наведеного нижче:

1. мають імпульсне збудження і модуляцію добротності, тривалість імпульсу 1 нс або більше, а також мають та будь-що з наведеного нижче:
 - a. одномодове з поперечною модою вихідне випромінювання з середньою вихідною потужністю більше ніж 40 Вт; або
 - b. багатомодове з поперечною модою вихідне випромінювання з середньою вихідною потужністю більше ніж 50 Вт; або
2. мають функцію подвоєння частоти для забезпечення довжини хвилі вихідного випромінювання в діапазоні від 500 до 550 нм з середньою вихідною потужністю більше ніж 40 Вт.

6A225

Інтерферометри для вимірювання швидкостей, які перевищують 1 км/с, протягом інтервалів часу менших 10 мкс;

Примітка: позиція 6A225 включає інтерферометри для вимірювання швидкості такі, як VISAR (система інтерферометрів для вимірювання швидкостей для будь-якого рефлектора) та DLI (доплерівські лазерні інтерферометри).

6A226

Датчики тиску, як наведено нижче:

- a. манганінові датчики для вимірювання тисків більших ніж 10 ГПа;
- b. кварцові датчики тиску для вимірювання тисків більших ніж 10 ГПа.

6B Випробувальне, контрольне і виробниче обладнання

6B004 Оптичне обладнання, наведене нижче:

[6.B.4. Додаток 1]

- а. обладнання для вимірювання абсолютної величини відбивальної здатності з точністю $\pm 0,1$ % від величини відбивальної здатності;
- б. обладнання, інше ніж обладнання для вимірювання розсіювання оптичною поверхнею, яке має незатемнену апертуру понад 10 см, спеціально призначене 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

[6.B.7. Додаток 1] статичною точністю краще ніж 0,1 мгал.

6B008 Імпульсні радіолокаційні системи для вимірювання поперечного перерізу, які мають тривалість

[6.B.8. Додаток 1] імпульсів, що передаються, 100 нс або менше, і спеціально призначені “компоненти” для них.

[WS&VS]

ОСОБЛИВА ПРИМІТКА: ДИВ. ТАКОЖ ПОЗИЦІЮ 6B108.

6B108 Системи, інші, ніж зазначені в позиції 6B008, спеціально призначені для вимірювань ефективної площі відбиття цілі, придатні для використання у ‘ракетах’ та їх підсистемах.

Технічна примітка:

В позиції 6B108 ‘ракета’ означає закінчену ракетну систему та безпілотні атмосферні літальні апарати, що мають дальність більшу ніж 300 км;

6С **Матеріали**

6C002 Матеріали для оптичних датчиків, наведені нижче:

[6.С.2. Додаток 1]

- a. елементарний телур (Te) з рівнями чистоти 99,9995 % або більше;
- b. монокристали (включаючи епітаксиальні підкладки), виготовлені з будь-якого з наведених нижче матеріалів:
 1. телуриду цинку-кадмію (CdZnTe) із вмістом цинку менше ніж 6 відсотків за 'мольною фракцією';
 2. телуриду кадмію (CdTe) будь-якого рівня чистоти; або
 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, наведені нижче:

[6.С.4. Додаток 1]

- a. "необроблені підкладки" з селеніду цинку (ZnSe) та сульфід цинку (ZnS), які виготовлені хімічним осадженням парів та мають будь-що з наведеного нижче:
 1. об'єм понад 100 см³; або
 2. діаметр понад 80 мм, товщину 20 мм або більше;
- b. зливки будь-якого з наведених нижче електрооптичних матеріалів:
 1. арсенід титанату калію (КТА) (CAS 59400-80-5);
 2. срібного селеніду галію (AgGaSe₂) (CAS 12002-67-4);
 3. талієвого селеніду миш'яку (Tl₃AsSe₃, відомого також як ТАС) (CAS 16142-89-5);
- c. нелінійні оптичні матеріали, які мають усі наведені нижче характеристики:
 1. сприйнятливність третього порядку ($\chi^{(3)}$) $1 \times 10^{-6} \text{ м}^2/\text{В}^2$ або більше; та
 2. час відгуку менше ніж 1 мс;
- d. "необроблені підкладки" із осаджених матеріалів карбиду кремнію берилію/берилію (Be/Be) діаметром або довжиною головної осі понад 300 мм;

- 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 наведені нижче характеристики:
1. концентрацію гідроксильних іонів (ОН-) меншу ніж 5 частин на мільйон;
 2. інтегральні рівні чистоти металів менші ніж 1 частина на мільйон; та
 3. високу однорідність (флуктуацію показника коефіцієнта заломлення) меншу ніж 5×10^{-6} ;
- f. синтетичний алмазний матеріал з поглинанням меншим ніж 10^{-5} см^{-1} на довжині хвилі понад 200 нм, але не більший ніж 14000 нм.

6C005

Напівфабрикати для “лазерів” на синтетичних кристалах, наведені нижче:
[6.C.5. Додаток 1]

- a. сапфір, легований титаном;
- b. олександрит.

6D**Програмне забезпечення**

- 6D001 [WS*&VS*] “Програмне забезпечення”, спеціально призначене для “розроблення” або “виробництва” обладнання, зазначеного у 6A004, 6A005, 6A008 або 6B008.
- 6D002 “Програмне забезпечення”, спеціально призначене для “використання” обладнання, зазначеного у 6A002.b., 6A008 або 6B008.
- 6D003 Інше “програмне забезпечення”, наведене нижче:
- [WS&VS] a. “програмне забезпечення”, наведене нижче:
1. “програмне забезпечення”, спеціально призначене для формування акустичного променя для оброблення “в реальному масштабі часу” акустичних даних для пасивного приймання з використанням буксируваних гідрофонних ґраток;
 2. “початковий код” для “оброблення в реальному масштабі часу” акустичних даних для пасивного приймання з використанням буксируваних гідрофонних ґраток;
 3. “програмне забезпечення”, спеціально призначене для формування акустичного променя для оброблення “в реальному масштабі часу” акустичних даних для пасивного приймання з використанням донних або занурених кабельних систем;
 4. “початковий код” для оброблення “в реальному масштабі часу” акустичних даних для пасивного приймання з використанням донних або занурених кабельних систем;
 5. “програмне забезпечення” або “вихідний код”, спеціально призначені для усього наведеного нижче:
 - a. “оброблення в реальному масштабі часу” акустичних даних від гідроакустичних комплексів, що підлягають контролю згідно з позицією 6A001.a.1.e.; та
 - b. автоматичного виявлення, класифікації та визначення місцезнаходження нирців або пловців;

Особлива примітка: Щодо “програмного забезпечення” або “вихідного коду” для виявлення нирців, спеціально призначених для військового використання, див. Список товарів військового призначення.
- b. не застосовується;
- c. “програмне забезпечення” призначене або модифіковане для камер, які містять “ґратки фокальної площини”, зазначені в позиції 6.A.2.a.3.f та призначені або модифіковані для обмеження переміщення (зміни) частоти кадрів та дозволяти камері збільшувати частоту кадрів згідно з позицією 6.A.3.b.4 Примітка 3.a.
- d. не застосовується;
- e. не застосовується;
- f. “програмне забезпечення”, наведене нижче:

1. “програмне забезпечення”, спеціально призначене для “компенсаційних систем” магнітного та електричного поля для магнітних датчиків, призначених для роботи на рухомих платформах;
2. “програмне забезпечення”, спеціально призначене для виявлення аномалій магнітного та електричного поля на рухомих платформах;
3. “програмне забезпечення”, спеціально призначене для “оброблення в реальному масштабі часу” даних електромагнітної розвідки з використанням підводних приймачів електромагнітного поля, зазначених у позиції 6A006.e.;
4. “вихідний код” для “оброблення в реальному масштабі часу” даних електромагнітної розвідки з використанням підводних приймачів електромагнітного поля, зазначених у позиції 6A006.e.;

- 6D003 *(продовження)*
- g. “програмне забезпечення”, спеціально призначене для корекції впливу руху гравіметрів або гравітаційних радіометрів;
- [W6D3h] h. “програмне забезпечення”, наведене нижче:
1. прикладні “програми” “програмного забезпечення” керування повітряним рухом, призначені для розміщення на комп’ютерах загального призначення диспетчерських центрів керування повітряним рухом та здатні приймати радіолокаційні дані цілей від більше ніж чотирьох первинних РЛС;
 2. “програмне забезпечення” для “розроблення” або “виробництва” антенних обтічників, що має усі наведені нижче характеристики:
 - a. спеціально призначені для захисту “фазованих антенних ґраток з електронним керуванням діаграми направленості”, зазначених у позиції 6A008.e; та
 - b. забезпечують діаграму направленості антени з ‘середнім рівнем бокових пелюсток’ більшим ніж на 40 дБ нижче максимального рівня головного променя.
- Технічна примітка:*
‘Середній рівень бокових пелюсток’, зазначений у позиції 6D003.d.2.b., вимірюється для усієї ґратки повністю, за винятком діапазону кутів, в які входять головний промінь і перші дві бокові пелюстки з обох боків головного променя.
- 6D102 “Програмне забезпечення”, спеціально призначене або модифіковане для “використання” товарів, зазначених в позиції 6A108.
- 6D103 “Програмне забезпечення” для післяпольотного оброблення даних, що дають можливість визначення позиції апарату вздовж усієї траєкторії польоту, спеціально призначене або модифіковане для ‘ракет’.
- Технічна примітка:*
В позиції 6D103 ‘ракета’ означає закінчені ракетні системи та безпілотні атмосферні літальні апарати, що мають дальність понад 300 км.

6E **Технологія**

6E001 “Технологія” відповідно до Загальної примітки з технології для “розроблення” обладнання, матеріалів
[6.E.1. Додаток 1] або “програмного забезпечення”, зазначених у позиціях 6A, 6B, 6C або 6D.
[WS&VS*]

6E002 “Технологія” відповідно до Загальної примітки з технології для “виробництва” обладнання і
[6.E.2. Додаток 1] матеріалів, що зазначені у позиціях 6A, 6B або 6C.
[WS*&VS*]

6E003 Інші “технології”, наведені нижче:
[6.E.3. Додаток 1]

а. “технології”, наведені нижче:

1. “технологія” оброблення та покриття оптичних поверхонь, “необхідна” для досягнення однорідності ‘оптичної товщини’ у 99,5 % або краще для оптичних покриттів із 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 коефіцієнту заломлення та фізичної товщини покриття.

2. “технологія” оптичного виробництва із застосуванням методів одноточкового обертання алмазів з одержанням кінцевої середньоквадратичної точності оброблення поверхні краще ніж 10 нм на неплоских поверхнях площею понад 0,5 м²;

- б. “технологія”, “необхідна” для “розроблення”, “виробництва” або “використання” спеціально призначених діагностичних приладів або мішеней у випробувальному обладнанні для випробування “надпотужних лазерів” або випробувань чи аналізу матеріалів, опромінюваних променями “надпотужних лазерів”;

6E101 “Технологія” відповідно до Загальних приміток з технології для “використання” обладнання або
“програмного забезпечення”, зазначеного в позиціях 6A002, 6A007.b.та с., 6A008, 6A102, 6A107, 6A108, 6B108, 6D102 або 6D103.

Примітка: позиція 6E101 визначає тільки “технологію” для обладнання, зазначеного в позиції 6A008, у випадках, коли вони призначені для застосування в повітрі та може використовуватись в “ракетах”.

6E201 “Технологія” згідно із Загальною приміткою з технології для “використання” обладнання,
вказаного в позиціях 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.