



Мінекономіки України
ООВ «Метрологія»
ННЦ «ІНСТИТУТ МЕТРОЛОГІЇ»
Акредитований Національним Агентством з акредитації України.
Атестат про акредитацію № 10251 від 15 червня 2021 р.

СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ

TYPE EXAMINATION CERTIFICATE

Виданий: Приватне підприємство «Науково-виробниче приватне підприємство «Спаринг-Віст Центр», 33, вул. Володимира Великого, м. Львів, 79026, Україна; код ЄДРПОУ 22362867
Issued to:

Відповідно до: Додаток 3, розділ «Процедури оцінки відповідності», Модуль В (перевірка типу) Технічного регламенту законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки, затвердженого Постановою КМУ від 13 січня 2016 р. № 94
In accordance with:

Тип засобу вимірювальної техніки: Блок детектування
Type of measuring instrument:

Позначення типу: БДБГ-09
Type designation:

Дата видачі: 20.10.2021 р. **Чинний до:** 17.09.2027 р.
Date of issue: *Valid until:*

Кількість сторінок: 09
Number of pages:

Номер для посилань: 113-0113-17 версія 2
Reference Number:

Номер призначеного органу: UA.TR.113
Number of Designated body:

Цей сертифікат видано за результатами дослідження технічного проекту засобу вимірювальної техніки. Цей сертифікат підтверджує відповідність типу засобу вимірювальної техніки застосовним вимогам Технічного регламенту.

Відповідність засобів вимірювальної техніки, що їх надають на ринку України та/або вводять в експлуатацію, типу, описаному в цьому сертифікаті, і застосовним вимогам Технічного регламенту має бути підтверджена через проведення однієї з процедур оцінки відповідності за модулем, наступним за модулем В, згідно з вимогами Технічного регламенту.

Керівник органу з оцінки відповідності
Director of the conformity assessment body



П.І. Несжмаков
(ініціали, прізвище/
initials, family name
М.П./ Stamp

Цей сертифікат може бути відтворений тільки повністю. Будь-яка публікація або часткове відтворення змісту сертифіката можливо лише з письмової згоди Призначеного органу, що його видав. Сертифікат без підпису та печатки не діє.

Адреса: вул. Миросицька, 42, м. Харків, Україна, 61002

Телефон: +38 057 704-98-49 факс: +38 057 700-34-47 ел. пошта: os_096@metrology.kharkov.ua web-сайт: <http://www.metrology.kharkov.ua>

008917

Історія сертифіката

Номер версії сертифіката	Дата	Суттєві зміни
1	18.09.2027	Первинний сертифікат
2	20.10.2021	Відповідно до резолюції Генеральної Асамблеї IAF № 2018-13

Вимоги

Затверджений тип засобу вимірювальної техніки відповідає вимогам наступних документів: Суттєвим вимогам Технічного регламенту законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки, затвердженого Постановою КМУ від 13 січня 2016 р. № 94.

Застосовані стандарти:

ДСТУ 7216:2011 «Прилади радіаційного контролю навколишнього середовища. Дозиметри та радіометри радіаційного контролю. Класифікація й загальні технічні вимоги»;
 ГОСТ 27451-87 «Средства измерений ионизирующих излучений. Общие технические условия»;
 ДСТУ OIML D 11:2018 (OIML D 11:2013, IDT) «Загальні вимоги до засобів вимірювальної техніки. Умови навколишнього середовища»;
 ДСТУ EN 61326-1:2016 «Електричне обладнання для вимірювання, контролю та лабораторного застосування. Вимоги електромагнітної сумісності (ЕМС). Частина 1. Загальні вимоги (EN 61326-1:2013, IDT)»;
 ДСТУ EN 60529:2014 «Ступені захисту, що забезпечують кожухи (Код IP) (EN 60529:1991; EN 60529:1991/A1:2000; EN 60529:1991/A2:2013; EN 60529:1991/AC:1993, IDT)»;
 ДСТУ 7363:2013 «Метрологія. Програмне забезпечення засобів вимірювальної техніки. Загальні технічні вимоги»;
 ДСТУ EN 61010-1:2014 (EN 61010-1:2014, IDT) «Вимоги щодо безпечності контрольно-вимірювального та лабораторного електричного устаткування. Частина 1. Загальні вимоги».

1 Опис типу засобу вимірювальної техніки

Блок детектування гамма-випромінення БДБГ-09 (далі – блок детектування) призначений для вимірювання потужності амбієнтного еквівалента дози $H'(10)$ (далі – ПЕД) гамма-випромінення. Блок детектування може використовуватись в складі автоматизованих систем радіаційного контролю. Блок детектування відноситься до стаціонарних засобів вимірювальної техніки, призначених для неперервного місцевого безпосереднього контролювання нормального й аварійного радіаційного оточення, що дозволяє його обслуговування кваліфікованим персоналом.

1.1 Конструкція

Блок детектування складається з мікроконтролера, високочутливого детектора, низькочутливого детектора, формувача напруг живлення, вузла інтерфейсу RS-485. Робота блока детектування ґрунтується на принципі перетворення гамма-випромінення в послідовність імпульсів напруги на виході детекторів. В якості детекторів в блоці детектування застосовані високочутливий (СБМ-20) і низькочутливий (СИ ЗБГ) лічильники Гейгера-Мюллера. Мікроконтролер обробляє потік імпульсів від детекторів і, відповідно даному потоку, формує значення ПЕД гамма-випромінення з урахуванням власного фону детекторів. Для кожного результату вимірювання мікроконтролер визначає розрахункові границі очікуваних статистичних відхилень. Одночасно мікроконтролер керує живленням детекторів і безперервно виконує контроль їх працездатності. Для відображення результатів вимірювань використовується система відображення інформації (Інформаційне табло ІТ-09, персональний комп'ютер). При запиті від системи відображення інформації, мікроконтролер передає їй через вузол інтерфейсу RS-485 кадр даних. У кадрі даних міститься: результат вимірювання ПЕД гамма-випромінення, розрахункові границі очікуваних статистичних відхилень цього результату вимірювання, а також результати контролю працездатності детекторів.



008918

До складу мікроконтролеру входить енергонезалежна пам'ять для зберігання калібрувальних коефіцієнтів. Ці коефіцієнти дозволяють урахувати й компенсувати нерівність чутливості детекторів у всьому діапазоні вимірювань, тобто лінеаризувати лічильну характеристику детекторів. По запиті від системи відображення інформації мікроконтролер передає їй через вузол інтерфейсу RS-485 кадр із поточними калібрувальними коефіцієнтами, або приймає кадр із новими калібрувальними коефіцієнтами для запису в енергонезалежну пам'ять.

Зовнішній вигляд блока детектування з варіантами кріплення наведено на рисунку 1. Габаритні розміри блока детектування, місця маркування та місце пломбування наведено на рисунку 2.



Рисунок 1 – Зовнішній вигляд блока детектування БДБГ-09 з варіантами кріплення

008919
616800



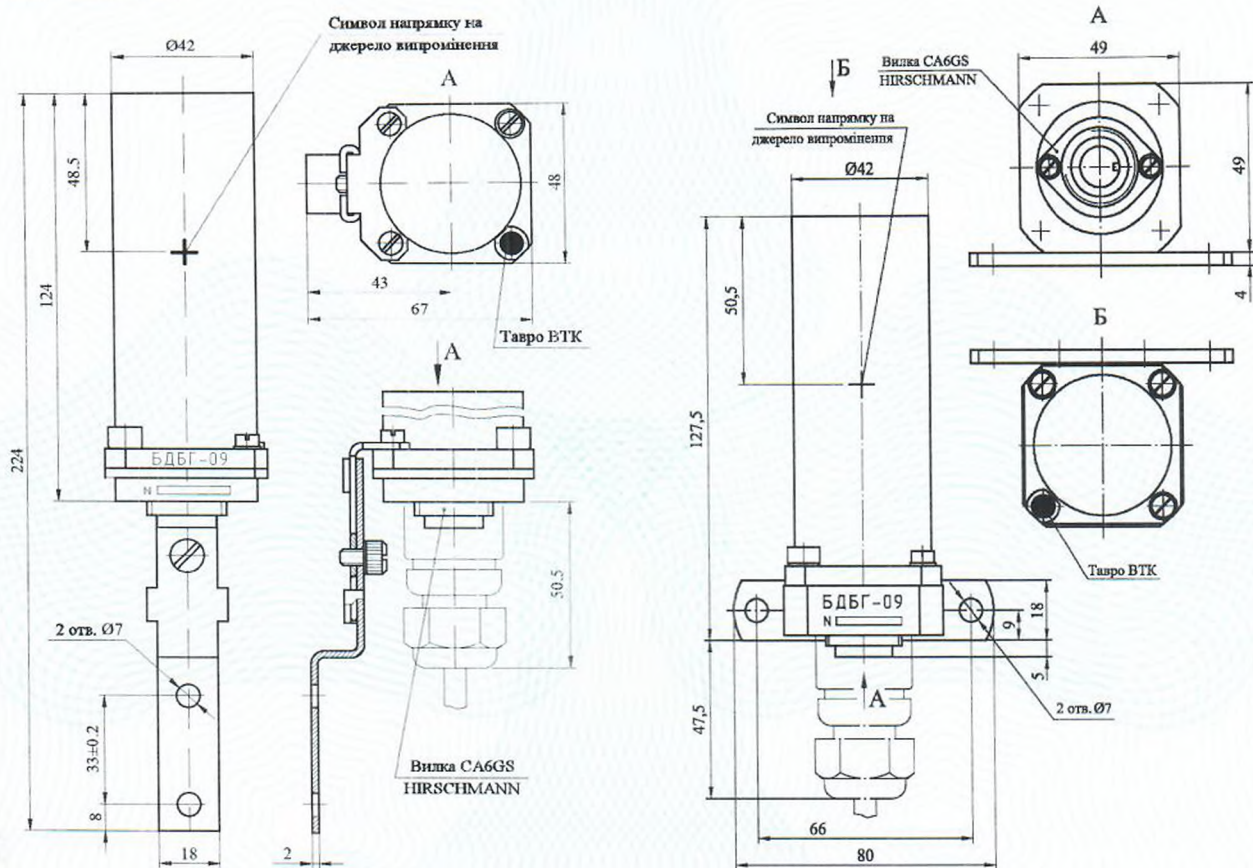


Рисунок 2 - Габаритні розміри блока-детектування з варіантами кріплення, місця маркування та місце пломбування (тавро ВТК).

1.2 Первинний перетворювач

Принцип дії первинного перетворювача заснований на взаємодії гамма-квантів з електричним полем в газорозрядному лічильнику Гейгера-Мюллера, на виході якого з'являються імпульси, кількість яких пропорційна інтенсивності реєстрованого гамма-випромінювання.

1.3 Оброблення результатів вимірювань

1.3.1 Технічні засоби

Управління процесом вимірювання, обчислення, виведення даних здійснюється за допомогою вбудованого мікроконтролера.

1.3.2 Програмне забезпечення

Вбудоване ПЗ програмується у блок детектування однократно, на етапі виробництва. По завершенні програмування, доступ до вбудованого ПЗ блокується незворотно, шляхом знищення бітів захисту мікроконтролера. Це гарантує захист вбудованого ПЗ від несанкціонованого втручання.

Для калібрування і ремонту блоків детектування застосовується технологічне програмне забезпечення фірми-виробника. Програма bdbg.exe, версія 1.5.0.2. Захист від несанкціонованого втручання у програму bdbg.exe здійснюється шляхом перевірки її контрольної суми (MD5-хешу).

MD5-хеш (контрольна сума) файла BDBG.EXE версії 1.5.0.2 дорівнює:

17 15 d4 12 ae 27 d1 b9 39 80 21 22 46 de e8 54.

У випадку, якщо розрахований MD5-хеш не співпадає з вищевказаним, то програму BDBG.EXE пошкоджено та її необхідно переустановити.



Ідентифікаційні дані програмного забезпечення (ПЗ) наведено в таблиці 1.

Таблиця 2 – Ідентифікаційні дані ПЗ дозиметрів

Програмне забезпечення засобу вимірювальної техніки (найменування)	Номер версії програмного забезпечення	Функціональна контрольна сума (для ідентифікації програмного забезпечення)
Програма bdbg.exe	1.5.0.2	17 15 d4 12 ae 27 d1 b9 39 80 21 22 46 de e8 54

1.4 Відображення результатів вимірювань

Відображення результатів вимірювань здійснюється за допомогою системи відображення інформації.

1.5 Додаткове обладнання та функції, що не є об'єктами вимог Технічного регламенту

Відсутнє.

1.6 Технічна документація

- ТУ У 33.2-22362867-009:2004 «Блок детектування гамма-випромінення БДБГ-09»;
 - ВІСТ.418266.006 НЕ «Блок детектування гамма-випромінення БДБГ-09. Настанова щодо експлуатування»;
 - ВІСТ. 418266.006 ФО «Блок детектування гамма-випромінення БДБГ-09. ФОРМУЛЯР».
- Технічна документація зберігається в паперовому виді в справі 113-0113-17 версія 2.

2 Технічні дані

2.1 Технічні параметри

Основні метрологічні та технічні характеристики блоків детектування наведено в таблиці 2.

Таблиця 2 – Основні метрологічні та технічні характеристики блоків детектування

Назва	Одиниця вимірювань	Значення
1	2	3
1 Діапазон вимірювання ПЕД гамма-випромінення	мкЗв/год	від 0,04 до 10 ⁷
2 Границя допустимої відносної основної похибки при вимірюванні ПЕД гамма-випромінення з довірчою імовірністю 0,95	%	$15+2/\sqrt{N^*(10)}$, де $N^*(10)$ – числове значення виміряної ПЕД гамма-випромінення у мкЗв/год
3 Діапазон енергій гамма-випромінення, що реєструється	МеВ	від 0,05 до 3,00
4 Енергетична залежність результатів вимірювань блока детектування при вимірюванні ПЕД гамма-випромінення у енергетичному діапазоні від 0,05 МеВ до 1,25 МеВ	%	± 25
5 Анізотропія блока детектування при падінні гамма-квантів на нього у напрямках під кутами від 60° до мінус 60° у горизонтальній та вертикальній площинах відносно основного напрямку вимірювання, що позначений символом «+», не перевищує: - для ізоотопів ¹³⁷ Cs та ⁶⁰ Co; - для ізоотопу ²⁴¹ Am	%	25 60
6 Номінальна напруга живлення блока детектування від зовнішнього стабілізованого джерела живлення	В	від 7 до 13,5

008921



Type examination certificate

Закінчення таблиці 2

1	2	3
7 Струм споживання блока детектування, не більше: - без застосування перетворювача інтерфейсів ПІ-09; - із застосування перетворювача інтерфейсів ПІ-09	мА	30 155
8 Час встановлення робочого режиму та час вимірювання блока детектування, не більше	хв	3
9 Нестабільність показів блока детектування за час безперервної роботи протягом 24 год, не більше	%	5
10 Границя допустимої додаткової відносної похибки при вимірюванні, що викликана зміною температури оточуючого середовища від мінус 40 °С до 75 °С	%	5 на кожні 10 °С відхили відносно 20 °С
11 Інтерфейс	–	RS-485
12 Маса, не більше: блока детектування без елементів кріплення; перетворювача інтерфейсів ПІ-09 без елементів кріплення	кг	0,5 2,4
13 Ступінь захисту оболонки	–	IP67
14 Середній ресурс до першого капітального ремонту, не менше	год	10000
15 Середній строк служби (із замінами акумулятора й елемента живлення), не менше	рік	10
16 Середній строк збережаності (із замінами акумулятора й елемента живлення), не менше	рік	10
17 Кліматичні умови навколишнього середовища відповідно до технічних специфікацій: - температура: - відносна вологість за температури 40 °С та більш низьких температурах з конденсуванням вологи; - атмосферний тиск	°С % кПа	від мінус 40 до 75 100 від 84 до 106,7
18 Клас зовнішніх електромагнітних умов за ДСТУ OIML D 11	–	E2
19 Клас зовнішніх механічних умов за ДСТУ OIML D 11	–	M2

До комплекту постачання блока детектування гамма-випромінення БДБГ-09 входять:

- блок детектування гамма-випромінення БДБГ-09 – 1 шт.;
- кронштейн – 1 шт.;
- настанова щодо експлуатування – 1 прим.;
- формуляр – 1 шт.;
- упаковка споживача – 1 шт.

3 Інтерфейси та сумісні зовнішні пристрої

3.1 Інтерфейси

У блоці детектування застосовано інтерфейс RS-485.

3.2 Сумісні зовнішні пристрої

Інформаційне табло ІТ-09, персональний комп'ютер як система відображення інформації.

4 Вимоги до виробництва, введення в експлуатацію та використання

4.1 Вимоги щодо виробництва

Вимоги щодо виробництва відсутні.



008922

4.2 Вимоги щодо введення в експлуатацію

Вимоги, які забезпечують належне введення блоків детектування в експлуатацію наведені в ВІСТ.418266.006 НЕ «Блок детектування гамма-випромінення БДБГ-09. Настанова щодо експлуатування» (справа №113-0113-17 версія 2).

4.3 Вимоги щодо експлуатування

Блоки детектування повинні експлуатуватися з урахуванням місцевих кліматичних умов відповідно до п. 2.1 цього сертифіката, вимог, наведених у ВІСТ.418266.006 НЕ «Блок детектування гамма-випромінення БДБГ-09. Настанова щодо експлуатування», а також відкритості чи закритості передбачуваного місця використання. (справа №113-0113-17 версія 2).

5 Нагляд за приладами в експлуатації

5.1 Документація для нагляду

Метрологічний нагляд за законодавчо регульованими засобами вимірювальної техніки, що перебувають в експлуатації, здійснюються шляхом проведення перевірок відповідно до Закону України «Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності». Державний ринковий нагляд за відповідністю законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки вимогам технічних регламентів здійснюється відповідно до Закону України «Про державний ринковий нагляд і контроль нехарчової продукції».

Повірка законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки, що перебувають в експлуатації, проводиться за методиками перевірки, які визначаються нормативно-правовими актами центрального органу виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері метрології та метрологічної діяльності, або національними стандартами.

Процедура здійснення нагляду в процесі експлуатації відповідно до «Порядку проведення перевірки законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки, що перебувають в експлуатації, та оформлення її результатів», затвердженого Наказом Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 08.02.2016 р. № 193.

5.2 Ідентифікація (апаратного та програмного забезпечення)

Ідентифікація апаратного забезпечення відповідно до п. 1.1 та рисунків 1 – 3 цього сертифіката. Ідентифікація ПЗ відповідно до п. 1.3.2 цього сертифіката під час запуску програми bdbg.exe.

6 Засоби захисту (апаратного та програмного забезпечення)

Захист проти втручання здійснюється за допомогою пломбування (рисунок 2).

7 Маркування та написи

Маркування блоків детектування містить:

- знак для товарів і послуг підприємства-виробника;
- позначку типу блока детектування – БДБГ-09;
- символ "+", що визначає основний напрямок вимірювання;
- заводський номер за системою нумерації підприємства-виробника;
- позначку ТУ;
- ступінь захисту оболонки – IP67;
- місяць і рік виготовлення за системою підприємства-виробника.

Маркування типу блока детектування, символу "+", заводського номера виконується гравіруванням.

Допускається позначення ТУ, знак для товарів і послуг підприємства-виробника, ступінь захисту оболонки наносити на індивідуальне пакування блока детектування друкарським способом.

Приклад маркування блоків детектування БДБГ-09 наведено на рисунках 1 – 3.

008923



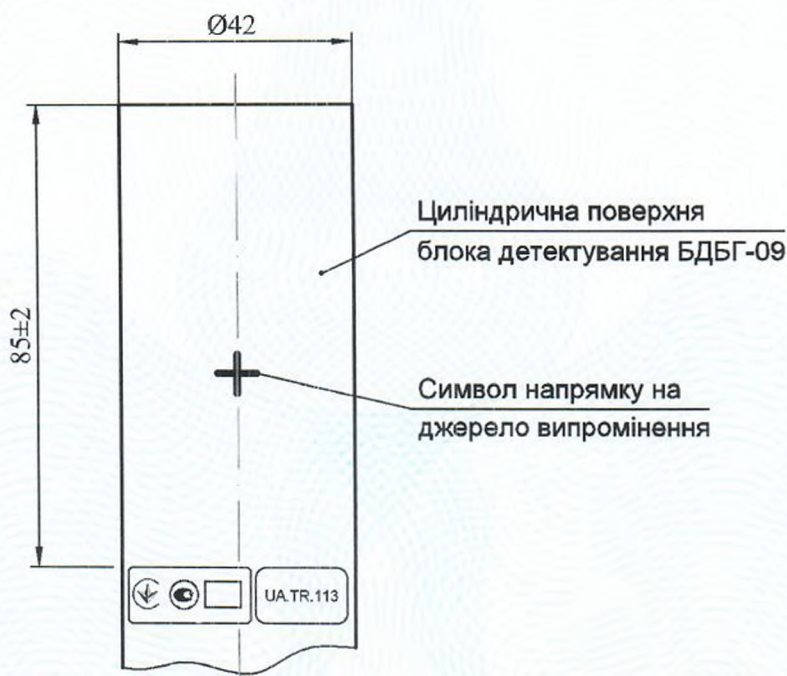


Рисунок 3 – Приклад маркування відповідності блоків детектування БДБГ-09

Відомості про характеристики точності наведено у ВІСТ.418266.006 НЕ «Блок детектування гамма-випромінення БДБГ-09. Настанова щодо експлуатування» та ВІСТ.418266.006 ФО «Блок детектування гамма-випромінення БДБГ-09. ФОРМУЛЯР».

8 Креслення

Конструкторська документація зберігається в паперовому виді у справі 113-0113-17 версія 2.

Додаткова інформація:

Протоколи випробувань.

1 Протокол оцінки відповідності технічному регламенту законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки ДВЦ «Метрологія» ННЦ «ІНСТИТУТ МЕТРОЛОГІЇ» № 6/1205.П.2.В/08-17 від 7 серпня 2017 р., атестат акредитації № 2Н524 від 01.08.2016р. чинний до 29.01.2020 р.

2 Протокол випробувань «Test Report SPA-20060710-R1» BICON EMC-laboratories, 5700 AC Helmond The Netherlands, від 22.01.2014 р.

3 Протокол № 01/12 від 31.07.2017 р. перевірки відповідності блоків детектування гамма-випромінення БДБГ-09 на стійкість до дії механічних факторів згідно вимогам п.п. 1.3.11, 1.3.12 технічних умов ТУ У 33.2-22362867-009:2004 ВП «ВЦ ЛОРТА» вул. Патона, 1, м. Львів, 79601, Україна атестат акредитації № 2Н042 від 14.09.2014 р. чинний до 13.07.2019 р.

4 Протокол № 02/12 від 01.08.2017 р. перевірки відповідності блоків детектування гамма-випромінення БДБГ-09 на стійкість до дії магнітних полів напруженістю 400 А/м згідно вимогам п. 1.3.14 технічних умов ТУ У 33.2-22362867-009:2004 ВП «ВЦ ЛОРТА» вул. Патона, 1, м. Львів, 79601, Україна атестат акредитації № 2Н042 від 14.09.2014 р. чинний до 13.07.2019 р.



Type examination certificate

5 Протокол № 04/12 від 03.08.2017 р. перевірки відповідності блоків детектування гамма-випромінювання БДБГ-09 вимогам безпеки згідно з ДСТУ EN 61010-1:2014 ВП «ВЦ ЛОРТА» вул. Патона, 1, м. Львів, 79601, Україна атестат акредитації № 2Н042 від 14.09.2014 р. чинний до 13.07.2019 р.

6 Протокол № 04/12 від 03.08.2017 р. перевірки відповідності блоків детектування гамма-випромінювання БДБГ-09 вимогам безпеки згідно з ДСТУ EN 61010-1:2014 ВП «ВЦ ЛОРТА» вул. Патона, 1, м. Львів, 79601, Україна атестат акредитації № 2Н042 від 14.09.2014 р. чинний до 13.07.2019 р.

7 Протокол №03/12 від 02.08.2017 р. перевірки відповідності ступеня захисту блока детектування гамма-випромінювання БДБГ-09 ВП «ВЦ ЛОРТА» вул. Патона, 1, м. Львів, 79601, Україна атестат акредитації № 2Н042 від 14.09.2014 р. чинний до 13.07.2019 р.

Замовник – Приватне підприємство «Науково-виробниче приватне підприємство «Спаринг-Віст Центр», 33, вул. Володимира Великого, м. Львів, 79026, Україна; код ЄДРПОУ 22362867.

Код ДКПП продукції – 26.51.41.

008925

