

ІНСТРУКЦІЯ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯ

Ендоскопічна камера LAPOMED™ 4K-One

Каталожний номер: LPM-0801.8

Інструкція із застосування обов'язкова до ознайомлення перед використанням!

1. Основні положення

Інструкція із застосування містить вимоги, необхідні для експлуатації медичного виробу відповідно до його функцій та призначення. Дотримання інструкції із застосування є передумовою правильної роботи медичного виробу, а також забезпечує безпеку пацієнта та оператора. Медичні вироби повинні використовуватись відповідно за призначенням та лише персонал з відповідною кваліфікацією, досвідом роботи. Обслуговування та профілактику мають право проводити лише спеціалізовані інженери.

У випадку виникнення питань, щодо даного виробу, будь ласка, зв'яжіться з відділом збуту ТОВ «ЛАПОМЕД».

2. Передбачене застосування

Ендоскопічне обладнання призначене для візуалізації та передачі зображення на ендоскопічний монітор під час малоінвазивних втручань.

3. Протипоказання до застосування

3.1 Використання цього приладу заборонено у всіх випадках, коли протипоказано застосування ендоскопічного методу хірургічного втручання.

4. Небажані побічні дії

4.1 Ураження користувача та пацієнта електричним струмом через потрапляння води на електричні елементи.

4.2 Не застосування спеціального стерильного рукава для голівки камери може призвести до потрапляння бактерій в операційне поле пацієнта.

5. Опис продукту

5.1 Технічні дані блоку керування ендоскопічною камерою

Параметр	Значення
Кількість пікселів	8 400 000 пікселів
Розподільна здатність	3840*2160
Система сканування	Прогресивне сканування
Частота	(3840*2160) 60p/50p
Співвідношення сторін	16:9
SNR	≥50 дБ
Додаткові функції:	DNR (Digital Noise Reduction – цифрове зменшення шумів), ACE (антисмоговий)
Відео виходи	3G-SDI, DVI FullHD 1920*1080 P HDMI2.0 4K 3840*2160 P
Відео входи (для приєднання додаткової ендоскопічної камери), якість відео FullHD	DVI (1 штука), 3G-SDI (1 штука)
Комунікаційні інтерфейси	RS232
Запис відео та фото	на USB-флеш накопичувач
Горизонтальна розподільна здатність	1800 ТВЛ
Електричне живлення	Напруга: 110-220 В Частота струму: 50-60 Гц
Баланс білого	Авто/ручний
Режим для гнучкої ендоскопії	Є, спеціальний режим, що активується на блоці керування
Режим для жорсткої ендоскопії	Є, встановлений за замовчуванням
Пам'ять режимів	Є, при кожному ввімкненні поновлюється попередні режими
Керування	Сенсорні кнопки керування

5.2 Технічні дані голівки ендоскопічної камери

Матриця камери	1/1.25" Sony CMOS UHD Camera
Стоп кадр	Функція активується на голівці камери
Баланс білого	Функція активується на голівці камери, з головного меню, або через меню камери
Кнопки на голівці камери	4 кнопки, функції яких можна міняти через меню камери під потреби користувача
Чутливість до світла	≥ 1 люкс
Оптичний адаптер	3 оптичним зумом (F14 - F32)
Тип кріплення до ендоскопів	C-mount
Швидкість затвору камери	1/50 (1/60) до 1/100.000 секунди

5.3 Умови робочого середовища

Робоча температура/ відносна вологість	-10°C до + 50° / 20-90% ВГ
--	----------------------------

5.4 Комплектація

- процесор (блок управління);
- голівка камери;
- оптичний адаптер зумовий з кільцем фокусування та кільцем наближення;
- кабель живлення;
- HDMI кабель, 2 м;
- запобіжники.

5.5 Сумісність оптичних адаптерів з ендоскопічним інструментом

Артикул	Назва	Сумісність з ендоскопами
LPM-0804.1	Оптичний адаптер, 18 мм	LAPOMED, Pentax, Olympus, Karl Sorz, Richard Wolf
LPM-0804.2	Оптичний адаптер, 20 мм	
LPM-0804.3	Оптичний адаптер, 22 мм	
LPM-0804.4	Оптичний адаптер, 25 мм	
LPM-0804.5	Оптичний адаптер, 28 мм	
LPM-0804.6	Оптичний адаптер, 32 мм	
LPM-0804.7	Оптичний адаптер, 35 мм	Гнучкі фібро ендоскопи Pentax, Olympus

6. Попередження

- Обладнання можна застосовувати лише у ендоскопічній хірургії та для ендоскопічних діагностичних маніпуляцій.
- Інсталяція та перевірка приладу може бути проведена лише спеціалістом, що пройшов відповідне навчання та має необхідний досвід.
- Будь ласка, встановлюйте прилад на жорсткій та рівній поверхні (прилад може неправильно працювати за інших умов) для уникнення падіння та пошкодження приладу.
- Не встановлюйте прилад під прямі сонячні промені, біля нагрівачів чи нагрівальних приладів. Встановлюйте прилад у прохолодному місці, дотримуйтесь робочої температури. Коли температура поверхні приладу перевищує 41°C, необхідно вимкнути прилад та почекати доки він охолоне. Дотримуйтесь доброї вентиляції приладу. Тримайте задню панель щонайменше на відстані 15 см від перешкоди, та не менше 5 см для бокових панелей. Не можна закривати прилад, або притуляти до інших приладів.
- Не можна встановлювати прилад поряд із джерелами сильного магнетизму, високих частот, бездротового зв'язку (наприклад радіо чи ТВ).
- Будь ласка, перевіряйте перед застосуванням щільність та надійність кріплення усіх кабелів, та тільки після цього вмикайте прилад. Джерело живлення має бути заземленим.
- Перед кожним використанням ендоскопа та аксесуарів до них необхідно перевірити на предмет безпечного використання: наприклад, пошкоджені поверхні, гострі краї, протерті частини.
- Перед застосуванням необхідно обрати відповідний для вас світовий фільтр для уникнення пошкодження зору.
- Не приєднуйте та не від'єднуйте кабелі та компоненти під час роботи приладу.
- Перед тим, як рухати прилад, відключіть його від джерела живлення, від'єднайте усі кабелі.
- Не тягніть за кабель голівки камери для від'єднання, перш за все, треба натиснути на фіксатор у місці кріплення кабелю з портом відео процесора.
- Не крутіть адаптер голівки камери, що може призвести до пошкодження приладу та спотворити зображення.
- Перед застосуванням необхідно помістити голівку камери у спеціальний стерильний рукав для відмежування нестерильної голівки камери від стерильного операційного поля.
- Не перегинайте кабель живлення та не кладіть предмети на нього (може призвести до пожежі).

- 6.15 Не тягніть за кабель живлення та не торкайтесь його мокрими руками (це може призвести до ураження електричним струмом).
- 6.16 Не кладіть чашку з водою, кофе, напоями або іншою рідиною на прилад. Якщо рідина попаде у пристрій, це може призвести до короткого замикання, пошкодження та поломки пристрою.
- 6.17 В пристрої присутні компоненти з високою напругою. Не можна відкривати основний блок, розбирати чи модифікувати його саморуч (це може призвести до пожежі, поломки приладу, ураження електричним струмом та пошкоджень).
- 6.18 Під час чистки пристрою використовуйте сухі тканини, не використовуйте воду або інші рідини (це може призвести до поломки та ураження електричним струмом).
- 6.19 Уникайте сильних вібрацій та струсів, що можуть призвести вихід приладу з ладу.
- 6.20 Не кладіть важкі речі на обладнання (може пошкодити його).

7. Інструкції з експлуатації

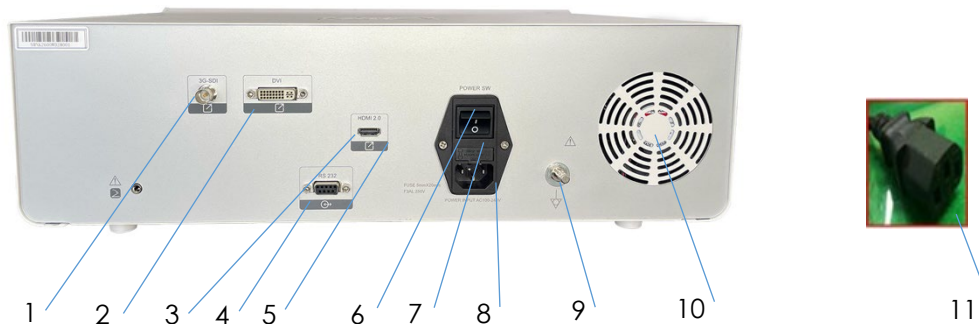
7.1 Функції кнопок та інтерфейси

Передня панель камери



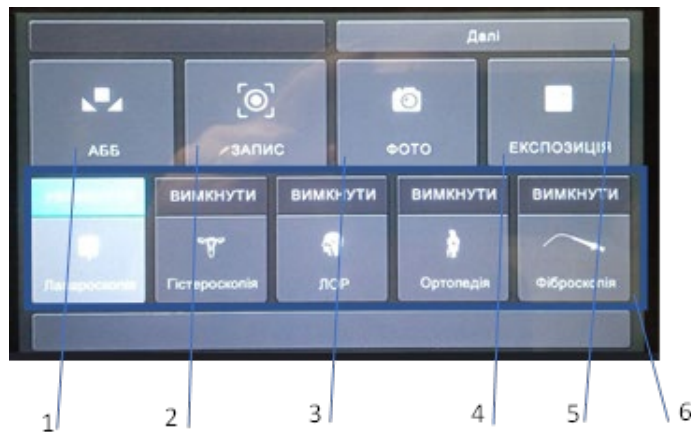
1. Порт під'єднання конектора голівки відеокамери
2. 5 дюймовий сенсорний LCD дисплей
3. Роз'єм стандарту USB 3.0 для під'єднання USB накопичувачів, для запису фото та відео
4. Кнопка включення/виключення живлення

Задня панель камери



1. 3G-SDI Output (вихідний порт) роз'єм під'єднання 3G-SDI відеокабеля
2. DVI Output (вихідний порт) роз'єм під'єднання DVI відеокабеля
3. Роз'єм під'єднання USB 2.0 (для сервісних потреб)
4. Серійний RS232 для підключення додаткового обладнання
5. HDMI 2.0 Output (вихідний порт) роз'єм під'єднання HDMI 2.0 відеокабеля
6. Перемикач вкл/викл живлення
7. Місце розташування плавких запобіжників
8. Роз'єм під'єднання мережевого кабеля живлення
9. Клема під'єднання заземлюючого контура
10. Вентилятор системи охолодження
11. Конектор мережевого кабеля живлення

Головне меню (початковий екран)



1. Кнопка налаштування балансу білого
2. Кнопка запису відео (початок/завершення)
3. Кнопка запису фото
4. Кнопка експозиції
5. Кнопка переходу до “екрану налаштувань користувача”
6. Блок кнопок швидкого вибору передвстановлених сцен

Головне меню (екран налаштувань користувача)



1. Блок кнопок налаштування зображення
2. Блок вибору мови інтерфейсу відео системи
3. Блок вибору відображення зображення
4. Блок навігаційних клавіш розширеного меню відео системи
5. Кнопка входу до розширеного меню відео системи
6. Кнопка повернення на “початковий екран” з “екрану налаштувань користувача”

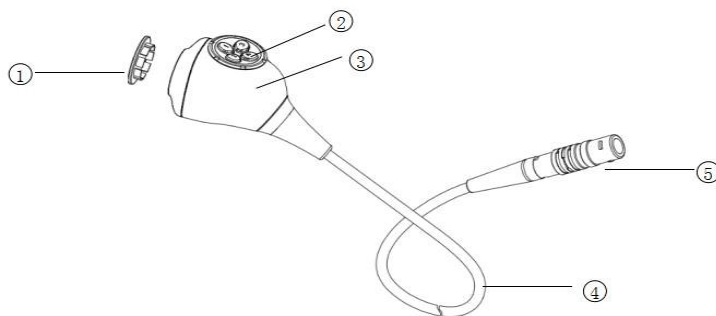
7.2 Під'єднання кабелів

Спочатку приєднайте кабель живлення та кабель заземлення, потім приєднайте відповідні кабелі в залежності від обраного типу дисплея шляхом вставляння кабелю у відповідний вихідний порт (3G-SDI /DVI /HDMI 2.0), після чого оберіть відповідний тип джерела сигналу на моніторі.

Примітки	<p>Перед початком інсталяції, будь ласка, перевірте, щоб усі компоненти системи та кабелі були оригінальними. Не можна застосовувати це обладнання з не оригінальними складовими частинами;</p> <p>Перед використанням, будь ласка, перевірте, щоб усі компоненти та кабелі були без видимих пошкоджень та ознак зношування;</p> <p>Якщо після включення дисплея не виводить жодного зображення, будь ласка, перевірте чи усі кабелі надійно приєднані, та чи обраний необхідний режим на дисплеї.</p>
-----------------	--

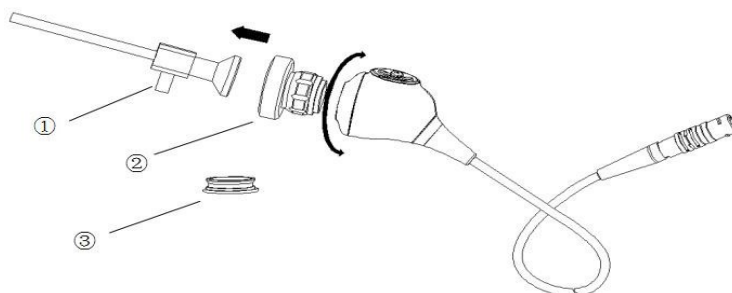
7.3 Приєднання голівки камери

Голівка камери необхідна для збору та передачі зображення з операційного поля. Схема голівки камери наведена нижче:



Опис: ① Захисна кришка; ② Кнопки голівки камери; ③ Голівка камери; ④ Кабель голівки; ⑤ Конектор голівки камери.

Під час приєднання голівки камери до відео процесора, зверніть увагу, на червоні маркери на конекторі камери та порту для підключення голівки камери. Після відповідного співвідношення червоних маркерів вставте адаптер голівки камери у порт до міцного з'єднання. Потім оберіть необхідний ендоскоп та налаштуйте оптичний адаптер. Нижче наведена схема приєднання.



Опис: ① Ендоскоп; ② Оптичний адаптер; ③ Захисна кришка.



Примітки	<ol style="list-style-type: none"> Не можна використовувати голівку камери з пошкодженнями, або ознаками зношування. Різьба оптичного адаптера відповідає різьбі на голівці камери. Закрутіть оптичний адаптер повністю для міцного з'єднання. Коли камера не використовується, для коректного зберігання необхідно від'єднати ендоскоп та оптичний адаптер, після чого закрити голівку камери за допомогою захисної кришки.
-----------------	---

7.4 Запуск камери

Після підключення всіх елементів системи натисніть кнопку живлення на передній панелі відео процесора, запустіть систему. Проведіть налаштування балансу білого, це можна зробити наступними шляхами:

- Наведіть ендоскоп на об'єкт білого кольору (будь ласка, не торкайтесь об'єктиву), та натисніть кнопку «AWB» на передній панелі.
- Натисніть кнопку «MENU» на передній панелі та оберіть пункт «White Balance», наведіть на об'єкт білого кольору (будь ласка, не торкайтесь об'єктиву), та натисніть, перейдіть у режим «AWB». Система проведе автоматичний баланс білого.
- Наведіть ендоскоп на об'єкт білого кольору (будь ласка, не торкайтесь об'єктиву), та натисніть на кнопку 1 голівки камери. Система проведе автоматичний баланс білого.

Примітки	Для кращого зображення рекомендовано налаштувати насиченість та кольоровий баланс перед використанням.
-----------------	--

7.5 Керування за допомогою голівки камери

Голівка камери має 4 кнопки, що промарковані «1, 2, 3, 4».

Конфігурація за замовчуванням є наступною:

Кнопка 1: AWB; Кнопка 2: Запис; Кнопка 3: Віддалення; Кнопка 4: Приближення;

Кнопки голівки камери можна налаштовувати (для цього дивіться таблицю налаштувань нижче). Користувачі можуть налаштовувати кнопки в залежності від своїх звичок та відділення, у якому застосовується камера. Для проведення налаштування кнопок перейдіть у «3-Common Settings» через загальне OSD меню. Після налаштування натисніть кнопку «ОК».

Функція для налаштування голівки камери

№	Функція	Опис
1	AWB	Автоматичний баланс білого
2	REC	Початок та припинення запису відео
3	Zoom Out	Діапазон віддалення: X0.5~ X1.0 разів
4	Zoom In	Діапазон приближення: X1.0~ X5.0 разів
5	Capture	Зробити одне фото зображення
6	Freeze	«Заморозка зображення». Перше натискання зупиняє відео зображення, друге натискання продовжує відтворення відео.
7	Color Mode	Циклічне переключення кольорових режимів: Стандартний режим, режим 1, режим 2, режим 3, режим 4.
8	DNR	Циклічне переключення між: низьким середнім та високим DNR (Digital Noise Reduction – цифрове зменшення шумів)
9	ACE	Циклічне переключення між режимами ACE: низький, середній, високий
10	Flip	Циклічне переключення між перегортанням зображення: Горизонтально, Вертикально, Дзеркально, Вимкнено
11	Saturation	Діапазон насиченості: 1~10, циклічно після досягнення верхнього порогу
12	Sharpness	Діапазон різкості: 1~10, циклічно після досягнення верхнього порогу
13	Anti-moire	Циклічне переключення між режимами антифугу: Режим 1, Режим 2, Режим 3 та Режим 4

Примітки	Функція, що налаштована на певну кнопку не може бути налаштована на іншу кнопку. Наприклад, якщо ви встановили AWB на кнопку 1, то ви вже не зможете встановити AWB на кнопки 2, 3 або 4;
-----------------	---

7.6 Вимкнення камери

Після використання вимкніть живлення, від'єднайте кабель живлення, від'єднайте ендоскоп від оптичного адаптера, витягніть усі кабелі на задній панелі. Зберігайте обладнання на рівній, чистій та сухій поверхні у горизонтальному положенні.

Примітки	Після тривалого використання ендоскопа, його поверхня може бути достатньо гарячою. Уникайте контакту з таким ендоскопом протягом деякого часу після використання для уникнення опіків шкіри.
-----------------	--

8. Аналіз несправностей та шляхи вирішення

Перед сповіщенням щодо дефекту перевірте пункти у таблиці нижче. Якщо проблема не може бути вирішена самостійно відповідно до таблиці нижче, будь ласка, зверніться до виробника, що зазначений у цій інструкції та на маркуванні обладнання.

№	Проблема	Можливі причини	Вирішення
1	Неможливо приєднати кабель живлення	1. Кабель приєднаний не коректно	Приєднайте кабель надійно до приладу
		2. Кабель не відповідає обладнанню	Знайдіть необхідний кабель
2	Температура приладу є високою	Вихідний отвір вентиляції заблокований	Усуньте блокування вихідного отвору. Мінімальна відстань від приладу сторонніх предметів повинна бути більше ніж 5 см.

3	Зображення мутне	Поверхня камери містить очищуючі або дезінфікуючі речовини, або біологічні залишки	Повторно протріть та дезінфікуйте поверхню голівки камери
		Різкість зображення не є достатньою	Збільшити або зменшити різкість за допомогою меню камери до комфортного для людського ока значення, якщо краї об'єктів розмиті або надто різкі.
		Розподільна здатність зображення складає 1920x1080 пікселів	Збільшити розподільну здатність до 3840x2160 пікселів
4	Зображення має ознаки інтерференції (великий шум, полоси, мерехтіння).	Функція зменшення шумів (DNR) встановлена на занадто високому рівні або вимкнена	Якщо DNR вимкнено, то увімкніть. Якщо рівень DNR замалий – збільшити рівень DNR
		Висвітлення зображення надто високе	Вимкнути висвітлення зображення та спробувати досягти необхідної яскравості за допомогою більшої потужності освітлювача
5	Кольори не є природніми	Невірні налаштування балансу білого	Провести налаштування балансу білого
		Невірні налаштування кольорів	Потворно встановити кольоровий режим
6	Монітор не показує зображення	Підключення до невірного порту	Знайдіть відповідний порт та приєднайте кабелі до нього
		Кабель не підходить	Оберіть відповідний кабель SDI або HDMI
		Монітор не сумісний	Оберіть сумісний монітор
7	Яскравість зображення низька	Джерело світла не приєднане	Приєднайте кабель освітлювача до ендоскопа, увімкніть джерело світла
		Висвітлення не включено	Увімкніть ручне висвітлення та налаштуйте до комфортного значення (кількість шумів може збільшитись)
		Сцена надто темна	Спочатку встановіть функцію покращення темної сцена на низький рівень, якщо цього буде недостатньо змініть на високий рівень.
8	Яскравість занадто висока	Невірний рівень функції покращення темних сцен	Встановіть відповідний рівень функції покращення темних сцен
		Невірні значення рівня яскравості	Налаштуйте необхідний рівень яскравості
9	Неприродна насиченість	Невірний рівень насиченості	Налаштуйте необхідний рівень насиченості
10	Низька прозорість зображення	Невірні налаштування рівня контрасту	Налаштувати рівень контрасту
		Невірний рівень GAMMA	Налаштувати GAMMA до комфортного для ока рівня

11	Зображення розмазане	Низька яскравість	Збільшити яскравість
		Невірні налаштування DNR	Налаштуйте функцію DNR
		Надто високий рівень різкості	Зменшити різкість
12	Фото розмите	Невірні налаштування якості фото	Налаштуйте якість фото зображень
13	Записане відео розмите	Невірні налаштування запису відео	Налаштуйте якість запису відео
14	Поле зору зображення надто мале	Надто високе приближення	Зменшити рівень електронного приближення або вимкніть електронне приближення
		Невірні налаштування режиму антифог	Вимкніть антифог режим
15	Відсутнє зображення через HDMI вихід	Для зображення 3840x2160 пікселів 60/50Гц, кабель не є стандарту HDMI2.0	Замініть HDMI кабель на версію 2.0 з високою швидкістю передачі
		Монітор не підтримує стандарт HDMI2.0 з розподільною здатністю 3840x2160 пікселів 60/50Гц	Зменшити частоту кадрів до 30/25 Гц, або замінити монітор на такий, що підтримує HDMI2.0

9. Миття та дезінфекція

9.1 Процесор (блок керування) можна обробляти сухою м'якою тканиною злегка зволоженою дезінфікуючим слабо лужним розчином. Після обробки протерти сухою м'якою тканиною.

9.2 Голівку камери можна обробляти сухою м'якою тканиною злегка зволоженою дезінфікуючим слабо лужним розчином. Після обробки протерти сухою м'якою тканиною.

9.3 Забороняється замочувати чи застосовувати інші методи стерилізації щодо блоку керування та голівки камери.

10. Гарантійне обслуговування

10.1 Ендоскопічна камера підлягає гарантійному обслуговуванню протягом 2 років з дати продажу, що підтверджується відповідним документом (видаткова накладна або товарний чек).

10.2 Для повернення приладу, він повинен бути чистим та в оригінальній упаковці.

10.3 Для повної перевірки приладу його необхідно повертати у повній комплектації, як наведено у інструкції.

10.4 В заявці на гарантійне обслуговування, що знаходиться на сайті підприємства, необхідно чітко вказати та описати проблему, яка виникла у процесі роботи.







10.5 Якщо в період гарантійного терміну виріб вийшов з ладу внаслідок неправильної експлуатації, невиконання вимог інструкції із застосування, зберігання, виробник знімає з себе гарантійні зобов'язання, але ремонт може бути здійснений за рахунок замовника.

10.6 У гарантії може бути відмовлено, якщо:

- є в наявності механічні пошкодження на зовнішніх поверхнях, відколи, тріщини;
- продукція зберігалася в приміщеннях чи середовищі, що містить домішки, які викликають корозію;
- вироби стерилізувались або оброблялись дезінфікуючими засобами, які не рекомендовані виробником, а також порушувався режим обробки виробів рекомендованими засобами;
- факт несанкціонованого ремонту приладу;
- невиконання вимог інструкції із застосування.

11. Пояснення символів

Символ	Значення символу
	Виробник
	Дата виготовлення
	Реєстраційний номер
	Номер за каталогом

	Номер партії
	Виріб типу BF
	Спеціальна утилізація
	Заземлення
	Небезпечна напруга
	Знак відповідності вимогам Технічного регламенту

12. Контактна інформація виробника



Товариство з обмеженою відповідальністю «ЛАПОМЕД»

Адреса

65003, м. Одеса, Суворівський район, вулиця
Чорноморського козацтва, будинок 115, офіс 105,
Україна

Контакти

Телефон: +38 (048) 79-621-79
Email: info@lapomed.ua
Web: <https://lapomed.ua>

Дата останнього перегляду: «01» червня 2023 року

Версія "01"

