LDNova Luminore
руководство пользователя

ООО «Цифровые сенсорные технологии»
И.А. Денисов, К.А. Лукьянкнко, В.В. Сорокин

5 ноября 2026 г.

Портативный люминометр предназначен для измерения количества света, выделяемого в единицу времени, при проведении различных биолюминесцентных анализов (санитарного контроля, экологического тестирования, биологических измерений и медицинской диагностики).

Содержание

1 Общая информация о приборе 3

1.1 Описание 3

1.2 Состав прибора и комплектация 4

1.3 Основные технические характеристики 6

2 Подготовка к работе 7

2.1 Подготовка прибора 7

2.2 Подготовка приложения для записи данных . 8

2.3 Выбор языка 8

3 Работа с прибором 9

3.1 Быстрое измерение 9

3.2 Протоколы измерений 10

3.2.1 Кинетика 10

3.2.2 Пауза крышкой 10

3.2.3 Одна точка 10

3.2.4 Яркий тест 10

3.2.5 Калибровка 11

3.3 Проведение измерений по протоколу «Кинетика» 11

3.4 Выбор длительности сбора сигнала 11

3.5 Охлаждение 12

3.6 Число точек 12

3.7 Выключение прибора 12

4 Устранение неисправностей 13

5 Контактная информация 14

1 Общая информация о приборе

1.1 Описание

LDNova Luminore — это портативный прибор (люминометр) для измерения света малой интенсивности. Прибор предназначен для проведения научно-исследовательских работ в области биолюминесценции, оптических измерений в области экологического тестирования и санитарно-микробиологического контроля, проведения медицинских тестов, проведения лабораторных работ в школах и университетах.

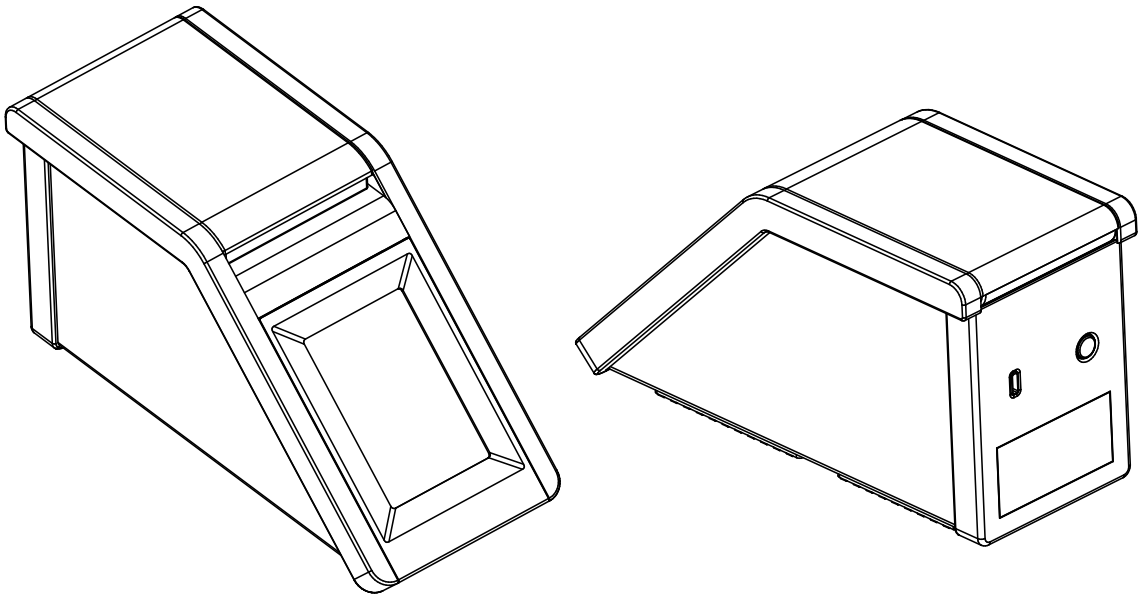


Рис. 1: Общий вид прибора

Прибор является автономным, в то же время предусмотрена возможность подключения прибора к персональному компьютеру (ПК) через USB-соединение кабелем. Кабель также обеспечивает заряд аккумуляторной батареи.

Образец, помещенный в кюветное отделение прибора, испускает свет, наличие которого измеряется детектором, расположенным на дне кюветного отделения. Сигналы о полученных фотонах усиливаются, подсчитываются, и данные об измерении отображаются на сенсорном дисплее прибора, При подключении к ПК данные могут отображаться сразу в настольном приложении.

1.2 Состав прибора и комплектация

Описание функциональных частей прибора приведено на рисунке 2. LDNova Luminore состоит из корпуса (3), соединенного шарниром с крышкой (1). В передней части корпуса располагается дисплей (4). Под крышкой находится кюветное отделение (2), в котором расположен адаптер питания для встраиваемых кюветных модулей (5). С задней стороны корпуса располагается кнопка включения (6), USB type-C разъем для связи с ПК и зарядки, а также наклейка (8) с сервисной информацией о приборе.

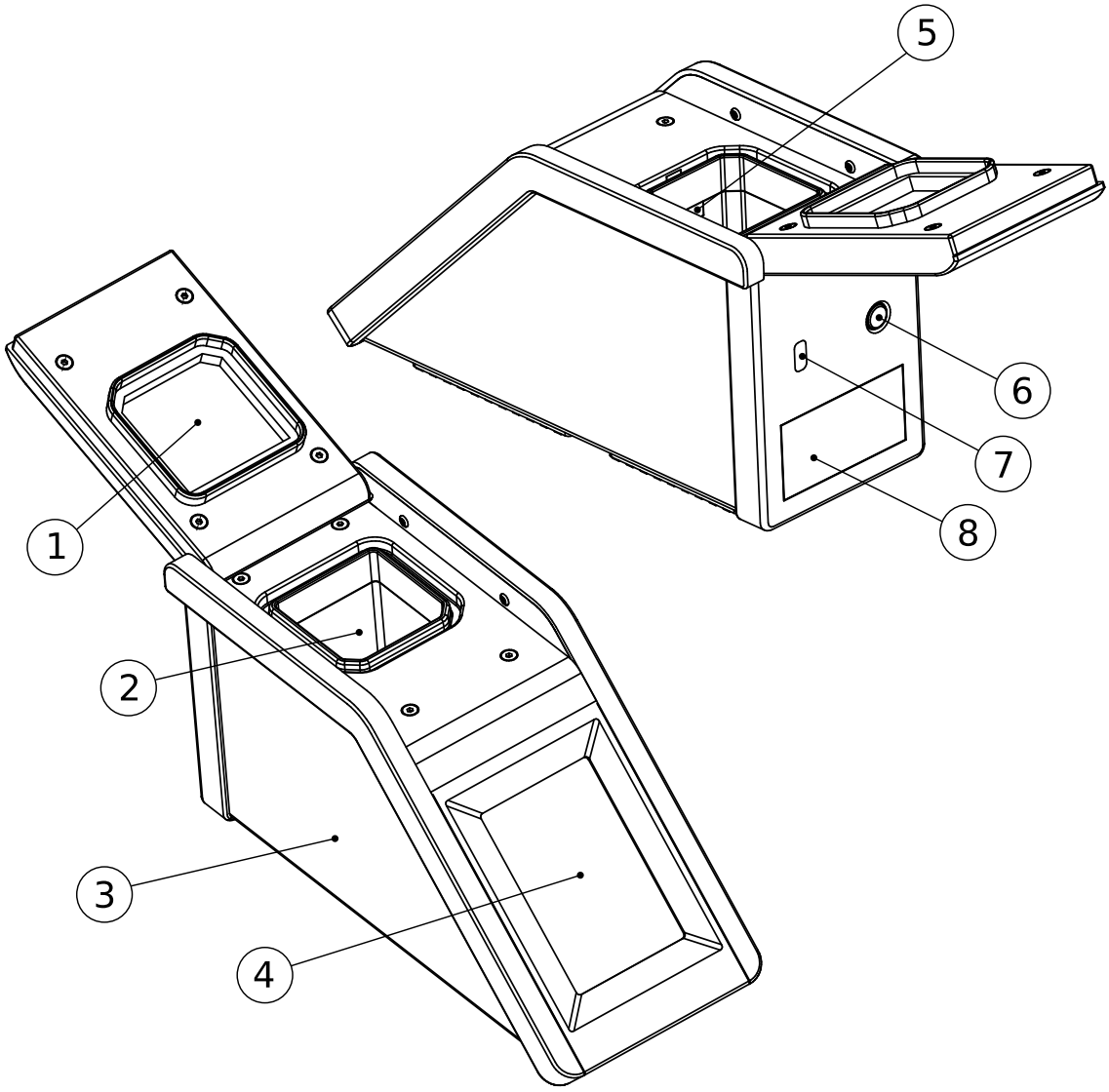


Рис. 2: Общий вид прибора

Комплектация программно-аппаратного комплекса LDNova Luminore состоит из самого прибора (1), USB type-C шнура для подключения к ПК и зарядки (2), а также набора из двух адаптеров кюветного отделения под различные типы кювет: лабораторные пробирки 12×75 мм (3), а также пробирки диаметром 8–9 мм (4). Второй адаптер подходит, например, для пробирок Уленгута 8×40 мм, 8×60 мм и пробирок типа Эппендорф объемом 1,5 или 2 мл.

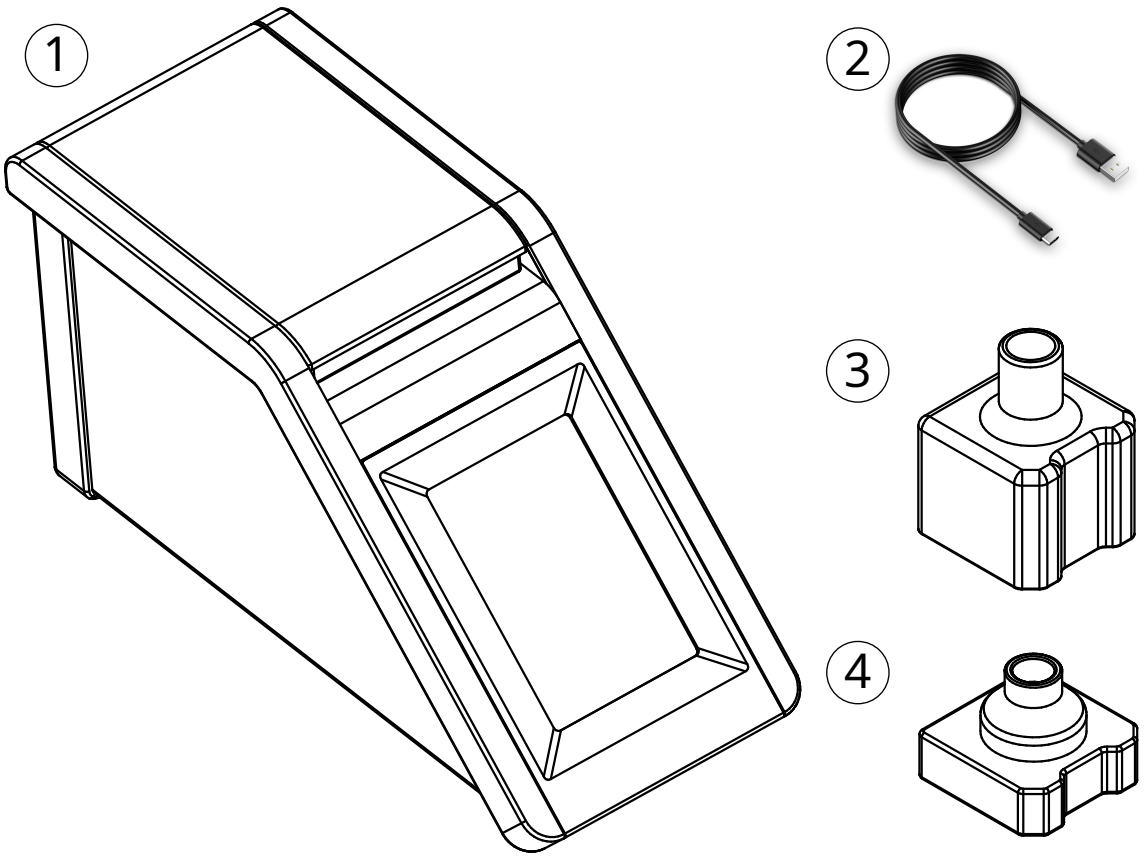


Рис. 3: Комплектация прибора: 1) прибор LDNova Luminore; 2) USB type-C шнур; 3) адаптер кюветного отделения для медицинских кювет; 4) адаптер кюветного отделения для кювет типа Уленгута и Эппендорф

1.3 Основные технические характеристики

Таблица 1: Основные технические характеристики

Характеристика	**Значение**
Способ подключения к ПК	USB type-C
Ток потребления	не более 1 000 мА
Номинальное напряжение питания постоянного тока	5 В
Режим работы - от USB - от аккумулятора	 непрерывный не менее 4 часов
Размеры прибора: - ширина - длина - высота	 95 мм 220 мм 120 мм
Масса прибора:	не более 1,8 кг
Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254	IP30*
Типы поддерживаемых кювет: - пробирка Уленгута - пробирка лабораторная цилиндрическая - пробирка типа Эппендорф - чашки Петри	 8×40; 8×60 мм; 12×75 мм; 1,5; 2 мл; диаметром до 40 мм
Температура эксплуатации	от + 15 до + 30 °С
Гарантия	2 года
Срок службы	10 лет

* защита от объектов размером более 2,5 мм. Влагостойкость отсутствует.

2 Подготовка к работе

Важно После транспортировки на холоде необходимо выдержать прибор в помещении не менее часа перед включением.

2.1 Подготовка прибора

1. Установите люминометр LDNova Luminore на ровную плоскую поверхность.
2. При необходимости подключите USB-кабель к разъему на задней части прибора для подзарядки встроенных аккумуляторов или передачи данных на ПК.
3. Включите прибор, нажав на кнопку, расположенную на задней части прибора (рис. 2). Установите нужный язык в меню настроек (см. 2.3).
4. Поместите в кюветное отделение прибора необходимый адаптер под кюветы, которые планируете использовать в ваших экспериментах.

Важно

5. Перед началом измерений необходимо провести калибровку. Для этого с помощью сенсорного экрана прибора выберите протокол «Калибровка» (рис. 4). Перед запуском процесса калибровки рекомендуется подождать 5-10 минут, чтобы прибор пришёл в равновесное состояние. Затем нажмите кнопку «Старт» и дождитесь окончания процесса.
6. После окончания процесса калибровки прибор готов к проведению измерений.



Рис. 4: Запуск калибровки прибора

Если в процессе калибровки появится сообщение о необходимости сменить температуру охлаждения детектора, действуете в соответствии с рекомендацией на экране прибора (см. 3.5).

Общая рекомендация в том, чтобы работы проводились в помещении со стандартными условиями от 18 до 26 °C и настройки детектора, выбранные единожды, не менялись в ходе серии измерений цельного эксперимента.

2.2 Подготовка приложения для записи данных

Приложение **Luminore ELN** позволяет принимать данные с прибора, аннотировать и экспортировать их в табличный формат в формат электронных таблиц.

Последняя версия приложения **Luminore ELN** доступна на сайте www.ldnova.com в разделе «Скачать».

Установка приложения не требуется. Необходимо распаковать приложение в удобной для его последущего хранения директории, после чего — запустить исполняемый файл **Luminore.exe**.

2.3 Выбор языка

Пользователь может выбрать другой язык в меню «Настройки» → «Язык» (рис. 5).

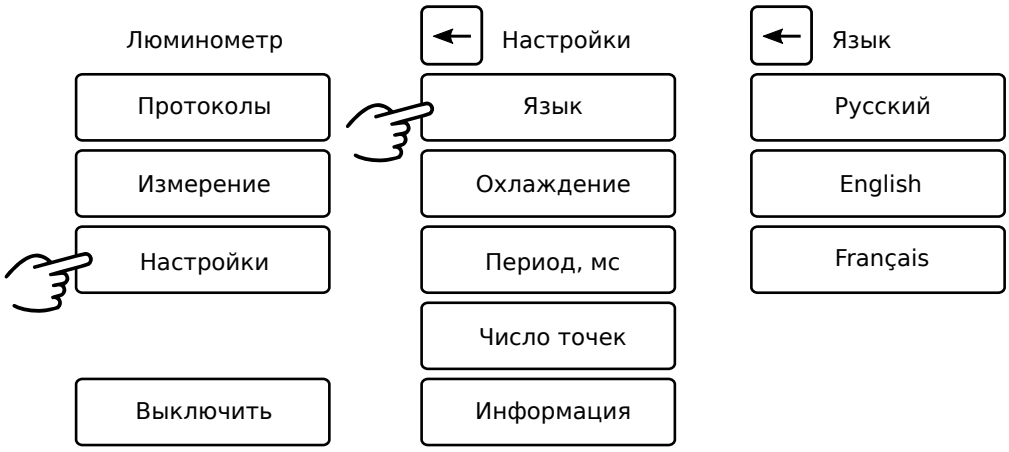


Рис. 5: Выбор языка для интерфейса

3 Работа с прибором

3.1 Быстрое измерение

После подготовки прибора (см. 2.1) есть возможность оценки количества света за некий фиксированный промежуток времени.

Для этого достаточно:

1. нажать пункт «Измерение» из главного меню (рис. 6);
2. поместить кювету с пробой в кюветный адаптер внутри кюветного отделения;
3. нажать кнопку «Старт» и дождаться результата в виде числа на экране.

Прибор проведёт серию замеров определённо длительности, подсчитает среднее значение и выведет результат на экран.



Рис. 6: Быстрый старт измерения

Количество точек и длительность замера возможно выбрать в меню «Настройки».

Такой тип измерения подходит для таких реакций с выделением света, которые не имеют зависимости интенсивности свечения от времени. В меню «Протоколы», описанном далее, такой протокол имеет название «Одна точка». Этот протокол активируется для кнопки «Измерение» по умолчанию после включения прибора. В последующем для этой кнопки будет активен любой из выбранных пользователем протоколов.

3.2 Протоколы измерений

В приборе существует несколько протоколов измерений, которые возможно выбирать из соответствующего меню.



Рис. 7: Меню выбора протокола проведения измерений

3.2.1 Кинетика

Измерение происходит непрерывно. Во время выбранного периода, производится суммирование сигнала и отметка точки на графике. Открытие крышки приостанавливает измерение. После закрытия крышки прибора, прибор делает отсечку в течение секунды и продолжает измерение.

3.2.2 Пауза крышкой

Измерение происходит также, как в режиме «Кинетика», но после закрытие крышки прибор выходит в режим паузы. Чтобы измерение продолжилось, необходимо нажать кнопку «Продолжить» на дисплее.

3.2.3 Одна точка

Замер проводится с выводом одного числа. Число замеров для измерения и длительность каждого измерения выбирается в меню настроек.

3.2.4 Яркий тест

Идентично протоколу «Кинетика», но перед этим прибор переводится в режим повышенного динамического диапазо-

на путём уменьшения напряжения на на детекторе. Чувствительность прибора при этом может уменьшиться.

3.2.5 Калибровка

Режим для принудительной калибровки прибора. Рекомендуется проводить калибровку, когда изменилась температура в комнате или есть сомнения в качестве измерений.

3.3 Проведение измерений по протоколу «Кинетика»

1. Нажмите в главном меню на дисплее «Измерение» (рис. 6). Проведите калибровку, если потребуется.
2. Запустите измерение кнопкой «Старт».
3. Откройте крышку прибора не останавливая измерений.
4. Затем поместите пробирку с реагентами в кюветное отделение.
5. Закройте крышку, и прибор сразу продолжит измерения.
6. Для завершения измерения нажмите на дисплее прибора кнопку «Стоп».
7. Нажатием на графике возможно наблюдать интенсивность свечения в выбранной точке.

3.4 Выбор длительности сбора сигнала

Есть возможность управлять длительностью сбора сигнала от 100 до 1000 мс.

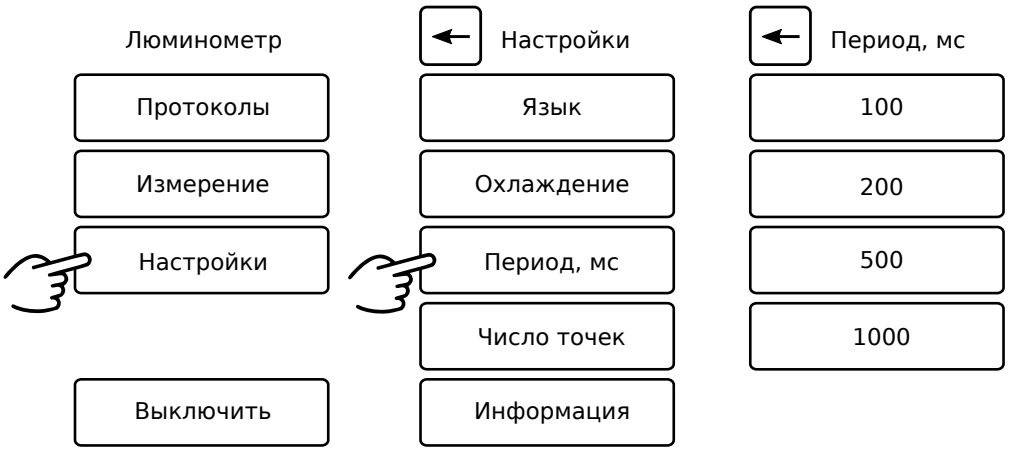


Рис. 8: Меню выбора длительности сбора сигнала

3.5 Охлаждение

Прибор работает в режиме термостатирования фотодетектора. По умолчанию настройка прибора производится для оптимальной работы при комнатной температуре. Однако бывают случаи, когда необходимо изменить настройки режима охлаждения для работы в периоды холода, жары или во время полевых измерений вне комнатных помещений.

Для изменения значения охлаждения установите значение в пределах от 10 до 35 °C.

3.6 Число точек

Число точек — это важный параметр, который определяет, сколько точек будет использоваться во время калибровки, и сколько точек необходимо для расчёта среднего значения и стандартного отклонения в ходе одиночного измерения или по итогам кинетического анализа.

3.7 Выключение прибора

Для выключения прибора в главном меню необходимо выбрать пункт «Выключить». Для избежания случайного выключения необходимо подтвердить решение о выключении прибора на дисплее.

4 Устранение неисправностей

Вид неисправности	Как устранить
Прибор не включается	Подключите шнур USB к прибору и в ПК, подождите 5 минут, после повторите попытку включения
Прибор не выходит на рабочий режим	Поместите прибор в более прохладное место
Упала чувствительность или загрязнилось дно	Протирать ватной палочкой, смоченной в этиловом или изопропиловом спирте

5 Контактная информация

ООО «Цифровые сенсорные технологии»

Россия, г. Красноярск, ул. Овражная, 62, стр. 1, пом. 13 Индекс: 660074

info@LDNova.com

+7 967 605 66 63

+7 960 769 07 25