



Thermo Scientific

Fluoroskan™ FL, Fluoroskan™, Luminoskan™

Руководство пользователя

Cat. No. N17434 Rev 1.0 2017

thermo
scientific

Компания Thermo Fisher Scientific Inc. предоставляет данный документ своим клиентам во время покупки продукта. В документе приводится информация по эксплуатации продукта. Содержимое этого документа охраняется авторским правом. Запрещается воспроизведение всего данного документа или его фрагмента за исключением случаев, когда это в письменной форме разрешено компанией Thermo Fisher Scientific Inc.

Содержимое данного документа может быть изменено без предварительного уведомления. Вся используемая в данном документе техническая информация приводится исключительно в качестве справочного материала. Указанные в этом документе конфигурации и требования к системе отменяют собой всю предыдущую информацию, полученную покупателем.

Компания Thermo Fisher Scientific Inc. не дает гарантий, что данный документ содержит исчерпывающие сведения, является точным и не имеет ошибок, а также не принимает на себя ответственность за любые ошибки, опущения, ущерб или затраты, связанные с использованием настоящего документа даже при условии, что приведенные в данном документе инструкции неукоснительно соблюдались.

Данный документ не является частью договора продажи, заключенного между компанией Thermo Fisher Scientific Inc. и покупателем. Ни один из пунктов настоящего документа не определяет и не изменяет какое-либо из Условий продажи, тогда как любые противоречия, возникающие между этими двумя документами, разрешаются согласно данным Условиям продажи.

История редакций:

Только для исследовательской работы. Устройство не предназначено для диагностических процедур

Заявление о соответствии Директиве WEEE

Данный продукт должен соответствовать требованиям директивы Европейского Союза об утилизации отходов производства электрического и электронного оборудования (WEEE) 2002/96/ЕС. Маркировка, подтверждающая соответствие Директиве:



Компания Thermo Fisher Scientific заключила соглашения с одной или несколькими компаниями, перерабатывающими отходы во всех странах-участницах Европейского Союза (ЕС). Эти компании обязались обеспечить утилизацию или переработку данного продукта. Для получения подробной информации о соответствии продукции компании Thermo Fisher Scientific требованиям настоящей Директивы и о перерабатывающих компаниях в вашей стране посетите веб-сайт www.thermofisher.com/rohswcee.

thermo
scientific



Предисловие

Информация о руководстве

Thermo Scientific™ Fluoroskan™ FL, Fluoroskan™ и Luminoskan™ - устройство считывания микропланшетов с управляющим ПО Thermo Scientific SkanIt™.

Fluoroskan FL - комплексный прибор, позволяющий выполнять флюорометрию и люминометрию; Fluoroskan - флюориметр, Luminoskan - люминометр.

В руководстве приведено описание операций по установке оборудования, а также перечень основных операций, порядок выполнения планового обслуживания, диагностики и устранения отказов прибора.

В данном руководстве также описана процедура усовершенствования ПО путем перехода с Ascent на SkanIt.

Дополнительная документация

В дополнение к данному руководству компания Thermo Fisher Scientific прилагает к приборам Fluoroskan FL, Fluoroskan, Luminoskan и программное обеспечение SkanIt следующими документами:

- *Thermo Scientific™ Fluoroskan™ FL, Fluoroskan™ and Luminoskan™ Technical Manual (№ Кат. N07088)*
- *Thermo Scientific™ SkanIt™ Software for Microplate Readers Technical Manual (№ Кат. N16046)*
- *Руководство пользователя по использованию программного обеспечения Thermo Scientific™ SkanIt™ для устройств считывания микропланшетов (№ Кат. N16243)*

ПО имеет функцию «Помощь».

Техника безопасности и особые примечания

Обязательно соблюдайте представленные в этом руководстве правила техники безопасности. Примечания, касающиеся безопасности, и другие особые примечания выделяются рамкой.

В тексте используются следующие правила техники безопасности и особые примечания:



ОСТОРОЖНО Указание на опасные ситуации, в которых может быть причинен ущерб персоналу, имуществу или окружающей среде. Каждое примечание категории ОСТОРОЖНО сопровождается соответствующим символом ОСТОРОЖНО.

ВАЖНО Эти примечания направлены на предотвращение ущерба программному обеспечению, потери данных или получения недопустимых результатов анализа, а также могут содержать инструкции, необходимые для оптимизации работы системы.

Примечание Примечания содержат информацию общего характера.

Контактная информация

Совет Примечания содержат информацию, позволяющую использовать функции более эффективно и удобно.

Самая новая информация о наших продуктах и услугах размещается на сайте:

www.thermofisher.com/platereaders

Содержание

	Предисловие	i
	Информация о руководстве	i
	Дополнительная документация	i
	Техника безопасности и особые примечания	i
	Контактная информация	ii
Раздел 1	Введение	1
	Обзор	1
	Назначение прибора	1
	Устройство прибора	2
Раздел 2	Установите прибор	5
	Установка	5
	Этапы установки	5
	Модернизация путем замены ПО Ascent	11
Раздел 3	Установка программного обеспечения SkanIt	13
	Программное обеспечение SkanIt	13
	Описание установки	13
	Основные элементы	14
	Меню приложения	15
	Дерево сессий	15
	Лента с задачами	16
	Выбор языка программного обеспечения	16
Раздел 4	Эксплуатация прибора	19
	Включение прибора	19
	Запуск прибора в эксплуатацию	19
	Выключение прибора	20
	Установка соединения между программным обеспечением и прибором	20
	Задвигание и выдвигание планшета	20
	Установка откидной пластины	21
	Установите планшетный адаптер	21
	Установка микропланшета	22

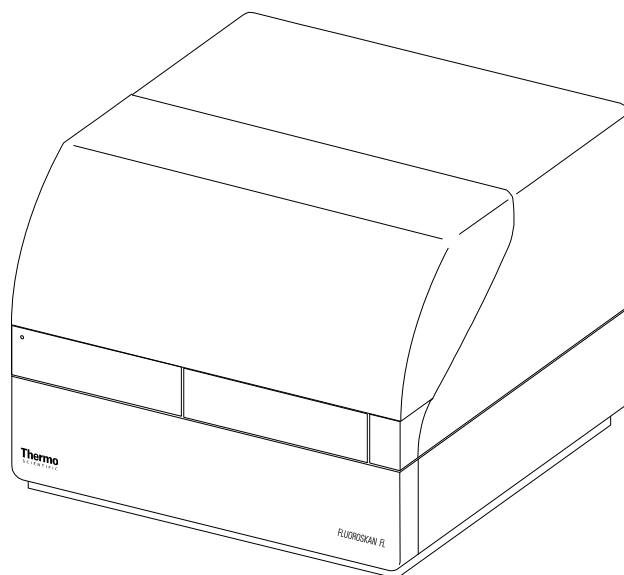
Дозирование.	22
Заливка дозаторов.	24
Опорожнение дозаторов	25
Регулировка головки дозатора по высоте	25
Выбор мощности возбуждающего пучка	27
Правила техники безопасности	29
Раздел 5 Работа с программным обеспечением SkanIt	31
Сессии	31
Структура сессии	31
Схема планшета	32
Протокол.	33
Действия протокола.	34
Начало измерения.	35
Результаты.	36
Вычисления	37
Действия вычисления.	38
Отчет.	39
Сохраненные сессии	40
Открытие существующей сессии	41
Раздел 6 Техника безопасности и обслуживание	45
Общие правила техники безопасности	45
Техника безопасности при работе с прибором	45
Требования к условиям эксплуатации прибора	45
Правила техники безопасности.	46
Аварийные ситуации	47
Обслуживание прибора.	47
Контрольный список процедур обслуживания.	48

Введение

Обзор

Thermo Scientific Fluoroskan FL, Fluoroskan и Luminoskan являются приборами считывания микропланшетов. Устройства считывания микропланшетов управляются с помощью целевого программного обеспечения Thermo Scientific SkanIt.

Рисунок 1. Thermo Scientific Fluoroskan FL.



Программное обеспечение Thermo Scientific SkanIt служит для управления функционированием устройств считывания микропланшетов, а также обработки данных и создания отчетов.

Прибор оснащен инкубатором, позволяющим поддерживать температуру до 45°C, и функцией встряхивания планшета в режиме орбитального встряхивания. Приборы также могут оборудоваться дозаторами для автоматического добавления реагента.

Прибор можно интегрировать с различными средами автоматизации.

Назначение прибора

Fluoroskan FL и Fluoroskan служат для измерения флуоресценции образцов вещества на планшетах, имеющих от 6 до 384 лунок.

Fluoroskan FL и Fluoroskan для измерения люминесценцию образцов вещества на планшетах, имеющих от 6 до 384 лунок.

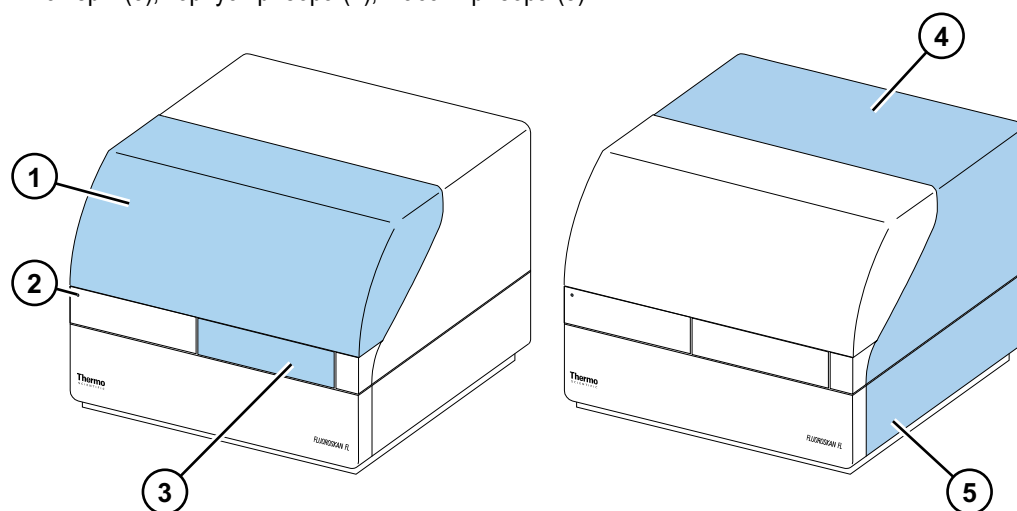
Все приборы управляются посредством ПО, установленном на внешнем компьютере. Приборы предназначены для профессионального использования в исследовательских лабораториях. Данные приборы считывания микропланшетов не предназначены для диагностических целей.

Для поверки всей системы и получения достоверных результатов необходимо соблюдать положения Свода международных требований к лабораторным исследованиям (GLP).

Устройство прибора

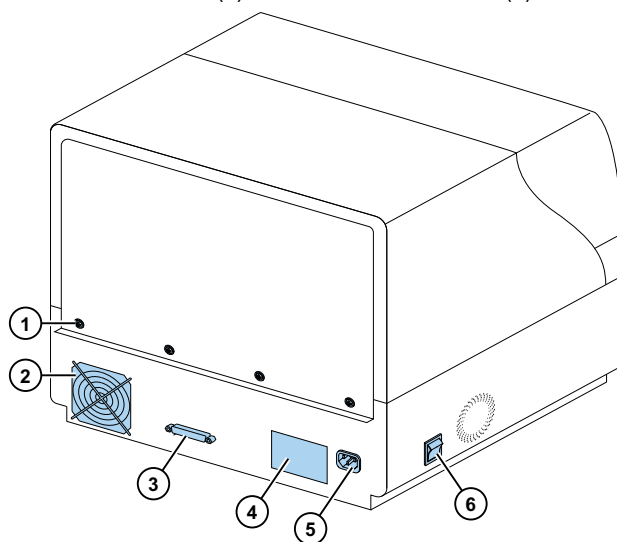
Вид на прибор спереди.

Рисунок 2. Крышка отсека размещения дозатора и оптики (1), светодиод (2), дверца измерительной камеры (3), корпус прибора (4), шасси прибора (5).



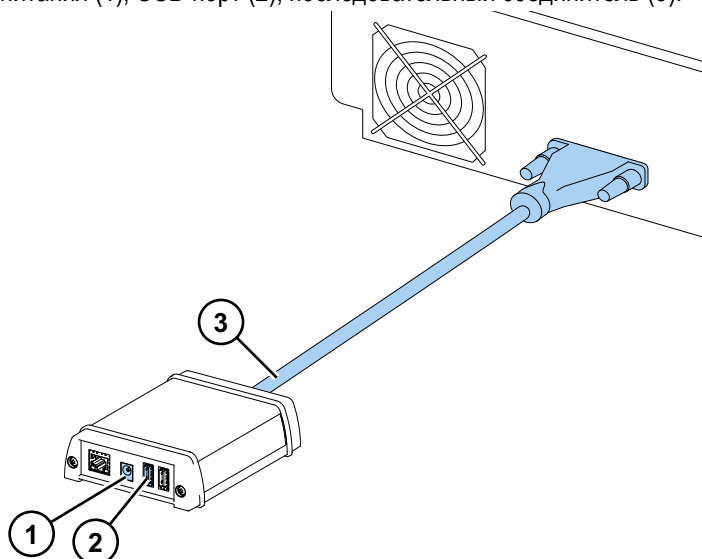
Вид прибора сзади.

Рисунок 3. Винты крепления корпуса (1), отверстие для удаления горячего охлаждающего воздуха (2), последовательный коммуникационный соединитель (3), паспортная табличка (4), разъем сетевого питания (5), силовой выключатель (6).



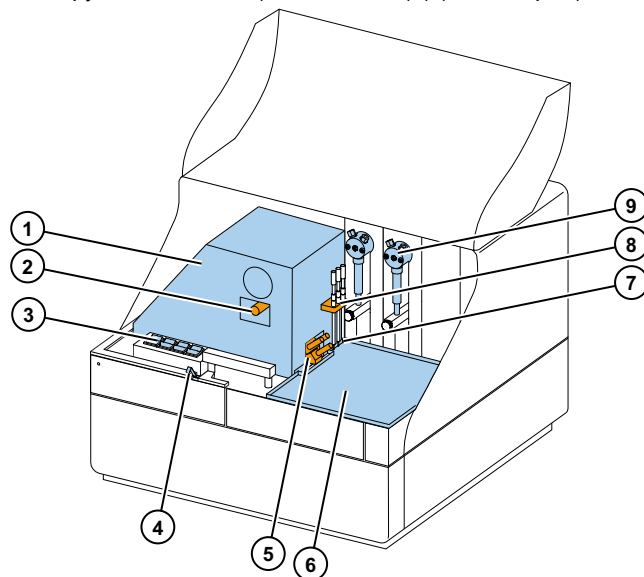
Конвертер SkanIt обеспечивает дистанционное управление прибором через USB-соединение.

Рисунок 4. Разъем питания (1), USB-порт (2), последовательный соединитель (3).



Прибор с открытой крышкой отсека размещения дозатора и оптики.

Рисунок 5. Легкая крышка оптического блока (1), селекторный выключатель пучка возбуждения (Fluoroskan FL и Fluoroskan) (2), управляющие выключатели (3), датчик положения крышки (Fluoroskan FL и Luminoskan) (4), заглушки для дозаторов (5), лоток для сбора вещества при его утечке (опционально) (6), дозирующая головка (опционально) (7), держатель дозирующей головки (опционально) (8), дозаторы (опционально) (9).



Установите прибор

В этом разделе приводятся инструкции по установке прибора.



ВАЖНО Масса прибора составляет 21-24 кг (46-53 фунтов), поэтому его следует транспортировать вдвоем.

При выборе места для установки прибора учитывайте его массу, технику безопасности и требования к условиям эксплуатации прибора.

Установка

Подробная информация о требованиях к эксплуатационным условиям приведены в *Thermo Scientific™ Fluoroskan™ FL, Fluoroskan™ and Luminoskan™ Technical Manual*.

ВАЖНО Не трогайте и не ослабляйте винты или детали, которые не указаны в инструкциях.

Установите прибор на устойчивый лабораторный стол, который может выдержать его вес.

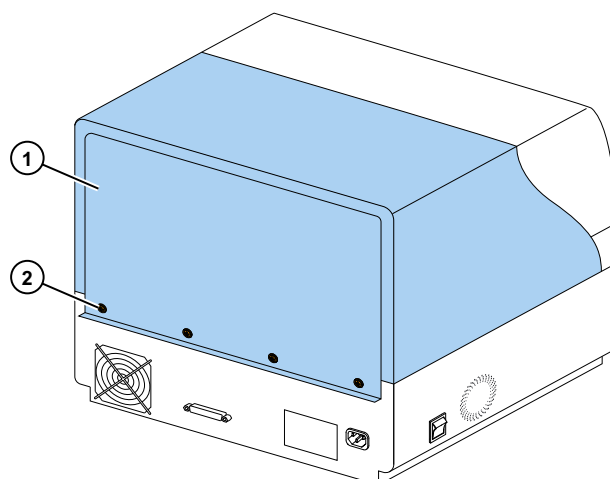
Порядок установки:

1. Ослабьте транспортный фиксатор.
2. Установите дозаторы.
3. Подсоединение кабель электропитания.
4. Установите программное обеспечение SkanIt.
5. Подключите конвертер SkanIt.

Этапы установки

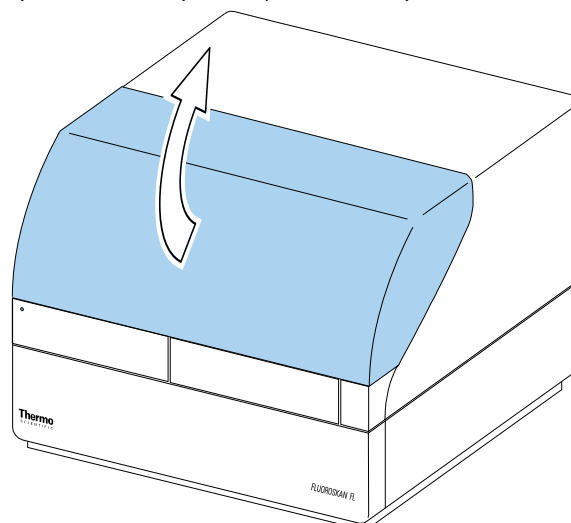
1. **Ослабьте транспортный фиксатор.**
 - а. Удалите винты крепления крышки прибора.

Рисунок 6. Крышка прибора (1), винты (2).



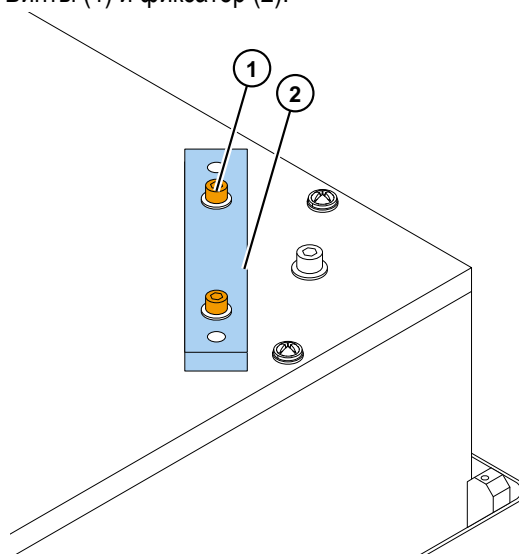
- b. Снимите крышку отсека размещения дозатора и оптики.

Рисунок 7. Крышка отсека размещения дозатора и оптики.



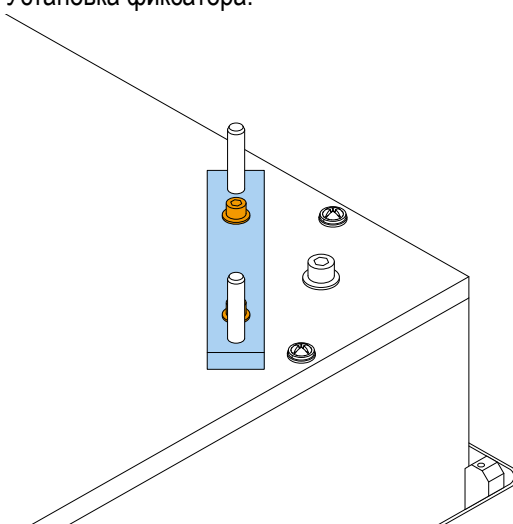
- c. Вначале приподнимите крышку прибора за низ на 3 см и удалите ее движением в сторону.
- d. Отвинтите два винта крепления фиксатора, расположенного в крайнем нижнем правом углу измерительной камеры.

Рисунок 8. Винты (1) и фиксатор (2).



- е. Переверните фиксатор нижней частью вверх.
- ф. Установите фиксатор на штатное место и закрепите с помощью крепежных винтов.

Рисунок 9. Установка фиксатора.



Теперь транспортный фиксатор находится в положении для хранения.

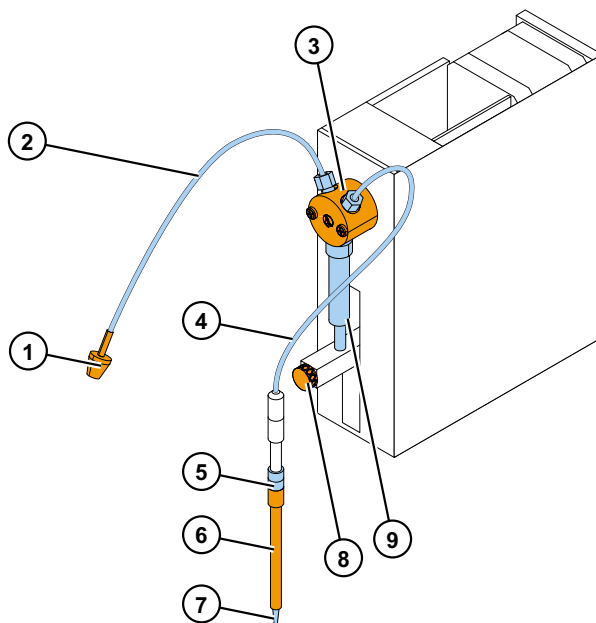
Примечание Если не установить фиксатор на место, то в измерительную камеру может проникать свет, что может повлиять на результаты измерения.

- г. Установите крышку прибора на штатное место, вначале закрепив ее в передних углах.
- д. Закрепите крышку прибора с помощью четырех винтов.

2. Установите дозаторы.

Дозаторы 1 и 2, являющиеся опциональными, устанавливаются слева направо. Комплектное дозирующее устройство поставляется вместе с аксессуарами. Всасывающая трубка устанавливается в правое отверстие клапана на заводе-изготовителе.

Рисунок 10. Наконечник-утяжелитель (1), аспирационная трубка (2), клапан (3), дозирующая трубка (4), регулирующее кольцо (5), питающая трубка дозирующей головки (6), наконечник дозатора (7), запорный винт плунжера (8), помпа дозатора и плунжер (9).



- Удостоверьтесь, что аспирационная трубка плотно закручена пальцами.
- Вставьте дозирующую трубку в правое отверстие клапана и плотно закрутите ее пальцами.
- Поместите дозирующие головки в соответствующие держатели с левой стороны дозатора.
- Толкнув плунжер вверх, установите его в верхнее положение.
- Затяните запорный винт плунжера.
- Удостоверьтесь, что запорный винт плунжера надежно затянут. Обращаем ваше внимание, что ход винта может быть очень тугим.

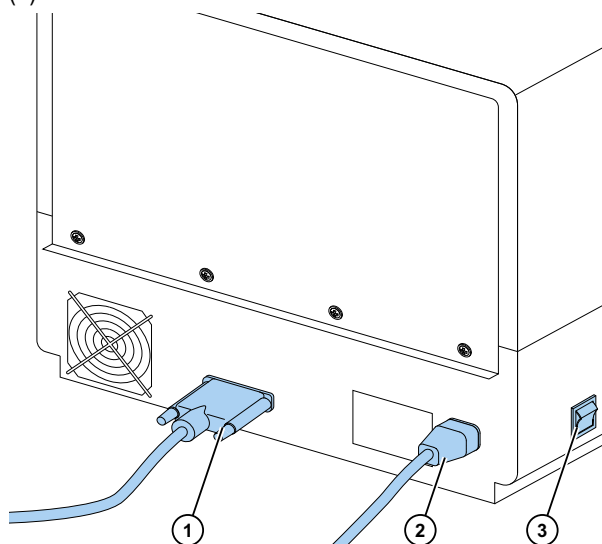
3. Подсоединение кабель электропитания.



ОСТОРОЖНО Прежде чем приступить к выполнению каких-либо монтажных операций или переместить прибор, убедитесь, что сетевой выключатель находится в положении «выключено», а силовые кабели не подключены (сзади прибора). Запрещается включать прибор в сетевую розетку без проводника защитного заземления.

- а. Подключите силовой кабель прибора к силовому разъему.

Рисунок 11. Последовательный соединитель (1), разъем питания (2), силовой выключатель (3).



- б. Удостоверьтесь, что ВЛХ сети отвечают номинальным значениям, указанным на ярлыке сзади прибора.
- с. Подключите силовой кабель прибора к надлежащим образом установленной сетевой розетке с защитный заземляющим проводником.

Если необходимо использовать силовой кабель, не входящий в комплект поставки, используйте кабели, сертифицированные местными органами самоуправления.

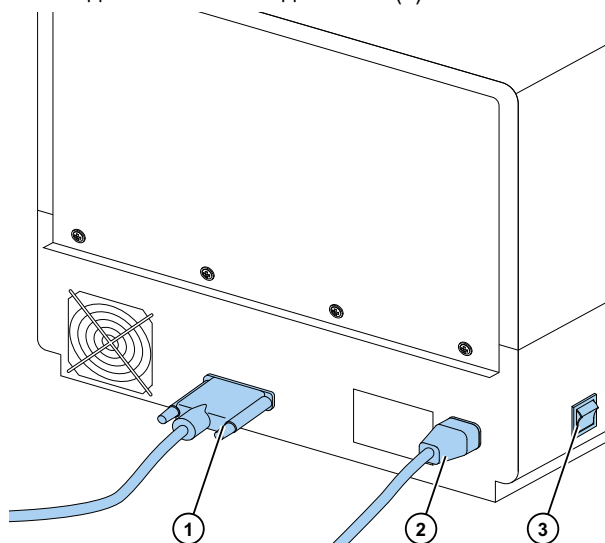
4. Установка программного обеспечения SkanIt.

Инструкции по установке см. в [Установка программного обеспечения SkanIt](#).

5. Подключите конвертер SkanIt.

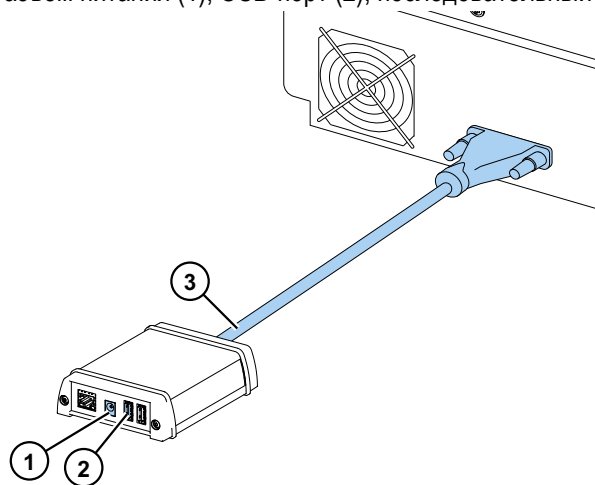
- a. Подключите последовательный кабель к последовательному соединителю.

Рисунок 12. Последовательный соединитель (1).



- b. Закрепите последовательный кабель с помощью запорных винтов.
c. Таким же образом подключите второй конец кабеля к конвертеру SkanIt .

Рисунок 13. Разъем питания (1), USB-порт (2), последовательный соединитель (3).



- d. Подключите USB-кабель к конвертеру SkanIt.
e. Подключите другой конец USB-кабеля к своему компьютеру.
f. Подключите силовой кабель SkanIt-конвертера к сетевой розетке электропитания.

Модернизация путем замены ПО Ascent

Для обновления ПО прибора путем замены программного обеспечения Ascent на SkanIt необходимо:

1. [Установка программного обеспечения SkanIt.](#)
2. [Подключите конвертер SkanIt.](#)

Установка программного обеспечения SkanIt

В этом разделе приводится описание процедуры установки программного обеспечения и рассматриваются основные элементы пользовательского интерфейса. Для получения более подробной информации о работе с программным обеспечением см. *Thermo Scientific™ SkanIt™ Software for Microplate Readers Technical Manual*.

Программное обеспечение автоматически определяет конфигурацию прибора и отображает только доступные функции.

Примечание Ваш прибор может не быть оснащен всеми функциями, представленными в данном руководстве.

Программное обеспечение SkanIt

Функции программного обеспечения SkanIt:

- Управление действиями прибора.
- Создание и запуск сессий измерений.
- Просмотр результатов измерений и выполнение вычислений с полученными данными.
- Создание подробных отчетов.
- Печать или экспорт результатов в файлах различных форматов (например, Microsoft™ Excel™).
- Экспорт и импорт сессий между базами данных SkanIt на разных компьютерах.

Все данные измерений и вычислений хранятся в базе данных программы SkanIt.

Описание установки

Требования к установке программного обеспечения SkanIt:

- Наличие прав администратора компьютера.
- Регистрация на сайте <http://www.thermofisher.com/skanit> для получения кода установки по электронной почте.
- Установочный диск.
- Соответствие компьютера системным требованиям.

Таблица 1. Требования к ПК.

Система	Рекомендуемые требования
Операционная система	64-битная операционная система Microsoft™ Windows™ 7 с Service Pack 1, 64-битная операционная система Microsoft™ Windows™ 8.1 или 64-битная операционная система Microsoft™ Windows™ 10
Место на диске	Твердотельный накопитель со свободным пространством не менее 14 ГБ
Процессор	Четырехъядерный процессор (или четыре двухъядерных процессора), 2 ГГц или выше
Память	8 ГБ ОЗУ
USB-порт	1 (один)
Дисковод CD-ROM	1 (один)
Графический процессор	Специализированный
Монитор	SXGA с разрешением 1280 x 1024
Примечание Мы настоятельно рекомендуем использовать компьютер, отвечающий указанным требованиям, особенно если суммарное количество индивидуальных измерений или сложных вычислений во время выполнения технологических операций превышает 150 000.	

Процедура установки

1. Вставьте установочный диск в привод CD-ROM.
2. Следуйте инструкциям по установке.
3. После завершения установки будет выведено сообщение «Завершено».
4. Для запуска программы щелкните на значке SkanIt на рабочем столе.
5. Введите серийный номер, указанный на установочном диске.
6. Введите код установки, полученный после регистрации.

Примечание Без кода установки программное обеспечение SkanIt можно использовать в течение 30 дней.

Подробная информация по установке приводится в *Thermo Scientific™ SkanIt™ Software for Microplate Readers Technical Manual*.

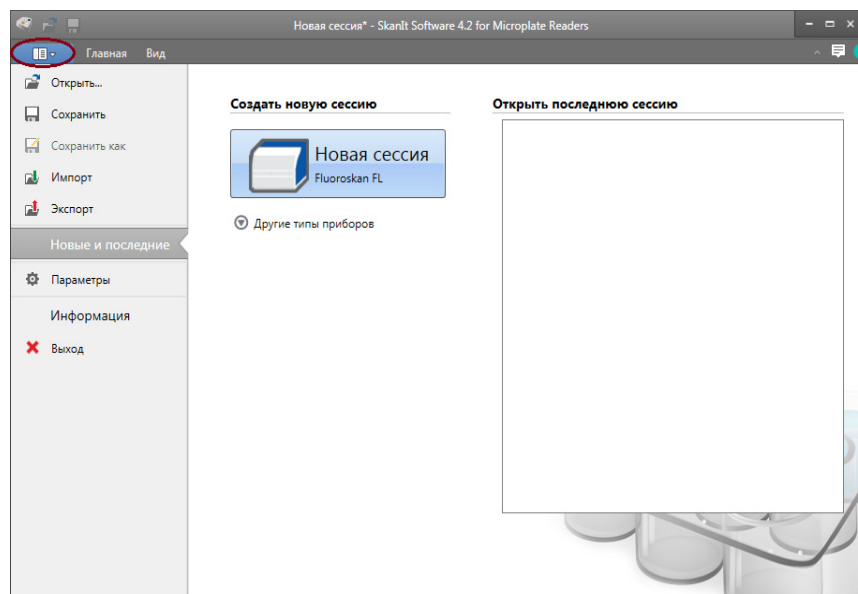
Основные элементы

Основными элементами программного обеспечения являются меню приложения, **Дерево сессий** и лента с задачами. При запуске программы открывается меню приложения.

Меню приложения

В этом меню можно выполнять задачи общего характера. Здесь можно создавать новые сессии, открывать сохраненные сессии, а также выполнять настройку параметров прибора.

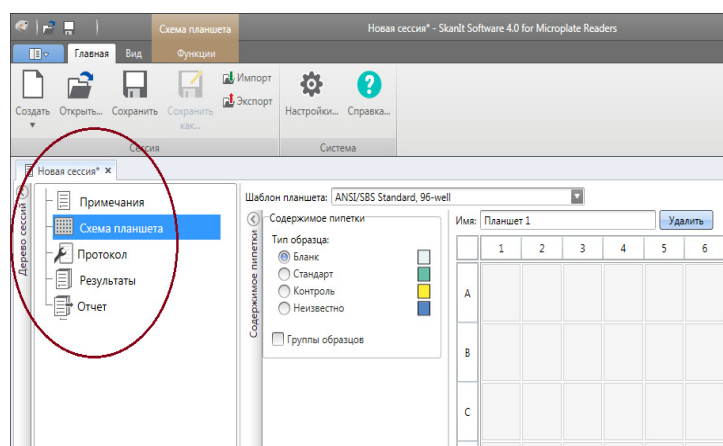
Рисунок 14. Меню приложения.



Дерево сессий

Дерево сессий выводится на экран при создании или открывании сессии. Это — основной элемент программы, в котором можно указать лунки для проведения измерений, выбрать протокол, просмотреть результаты измерений, выполнить вычисления и создать отчет с результатами.

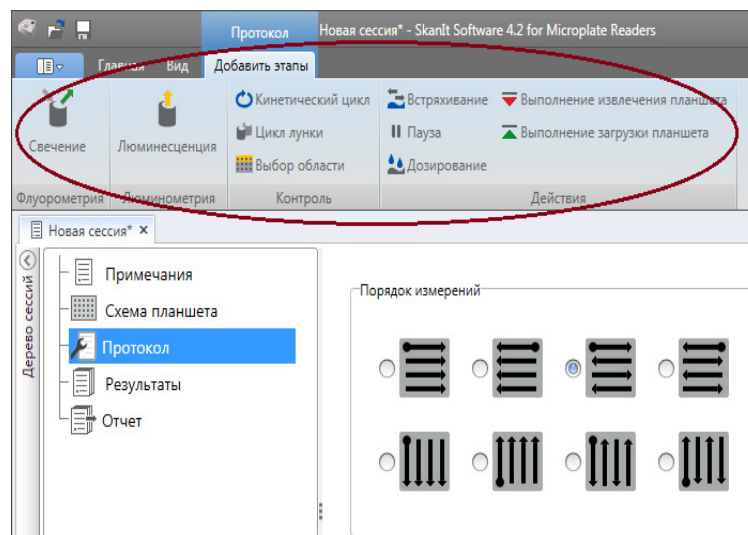
Рисунок 15. Дерево сессий с выбранной схемой планшета.



Лента с задачами

Действия в ленте с задачами связаны с сессией, выбранным в **Дереве сессий**. При выборе в **Дереве сессий** пункта **Схема планшета**, **Протокол**, **Результаты** или **Отчет** на экран выводится соответствующая лента с задачами. На этой ленте отображаются доступные действия.

Рисунок 16. Лента с задачами для работы с протоколами.



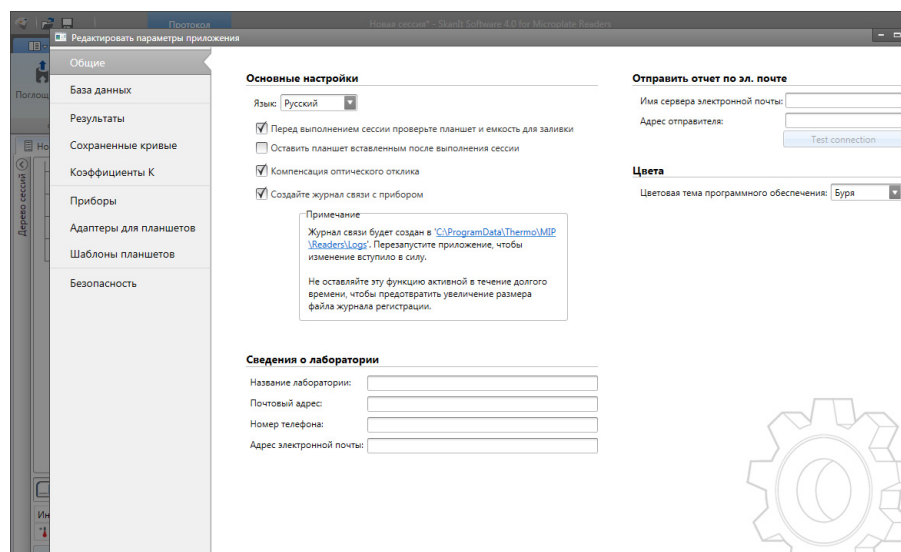
Выбор языка программного обеспечения

По умолчанию выбран английский язык. Вы можете изменить язык интерфейса на французский, немецкий, итальянский, японский, португальский, русский, упрощенный китайский или испанский язык.

Порядок выбора языка:

1. Щелкните **Параметры** в **Меню приложения**.
Откроется окно **Параметры**.
2. Выберите язык из раскрывающегося списка в окне **Общие параметры**.
3. Перезапустите программное обеспечение для принятия изменений.

Рисунок 17. Окно Параметры.



Эксплуатация прибора

В этом разделе приводится описание этапов подготовки прибора, которые необходимо выполнить перед началом измерений.

После установки прибора и конвертера SkanIt, включите прибор и, удостоверившись, что конвертер включился, запустите программу SkanIt. Программное обеспечение автоматически обнаружит прибор. Если программное обеспечение еще не установлено, то перейдите к разделу [Описание установки](#).

Запрещается включать прибор в разобранном виде.

Включение прибора

Выключатель питания находится на левой панели прибора. Переведите его в положение «включено». Удостоверьтесь, что конвертер SkanIt включен в сетевую розетку.

Светодиод на передней крышке прибора показывает три состояния:

- Зеленый = прибор включен и готов к работе
- Оранжевый = работает
- Красный = ошибка

Если индикатор не горит, то выключатель выключен или вилка силового кабеля не включена в сетевую розетку.

Запуск прибора в эксплуатацию

Включите прибор. При запуске прибор автоматически выполняет ряд исходных проверок и регулировок. Также выполняются проверки механических, электрических и оптических компонентов. Во время выполнения проверки светодиод горит оранжевым светом.

По готовности прибора к проведению измерений светодиод загорится зеленым светом, а держатель планшета будет выдвинут. Рекомендуемое время разогрева составляет 15 минут, однако прибор готов выполнять команды сразу же после инициализации.

Если в процессе исходных проверок и регулировок произойдет сбой, то светодиодный индикатор загорится красным. Выключите и снова включите выключатель питания. Если это не поможет, то свяжитесь с авторизованным центром технической поддержки.

Выключение прибора

После завершения работы прибор необходимо выключить.

1. После каждого использования тщательно промывайте трубки дозатора деионизированной дистиллированной водой. Во время хранения трубки должны быть заполнены жидкостью.
2. Задвиньте поддон планшета через программное обеспечение или с помощью органов управления прибора.
3. Выключите питание прибора с помощью выключателя на левой панели прибора.

Также можно отключить конвертер SkanIt от сетевой розетки.

Установка соединения между программным обеспечением и прибором

Установка соединения между программным обеспечением и прибором:

1. Подключите USB кабель конвертера SkanIt к вашему компьютеру.
2. Включите прибор.

Подождите, пока светодиод на передней панели корпуса прибора не начнет гореть зеленым светом, затем дождитесь (около минуты) создания соединения между конвертером и прибором.

3. Запустите программное обеспечение SkanIt.

Программное обеспечение автоматически обнаружит прибор.

4. Создайте новую сессию.
5. Выберите прибор из ниспадающего меню над клавишей **«Пуск»**.

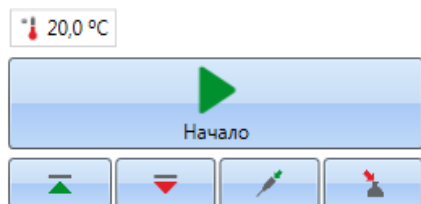
Задвигание и выдвигание планшета

Управление положением держателя планшета осуществляется с помощью программного обеспечения или органов управления прибора.

Через программное обеспечение

Щелкните по программному значку **«Задвинуть планшет»** или **«Выдвинуть планшет»** под клавишей **«Пуск»**.

Рисунок 18. Значки под клавишей «Пуск» слева направо: «Задвинуть планшет», «Выдвинуть планшет», «Наполнить дозатор(ы)», «Опорожнить дозатор(ы)».



С помощью органов управления прибора

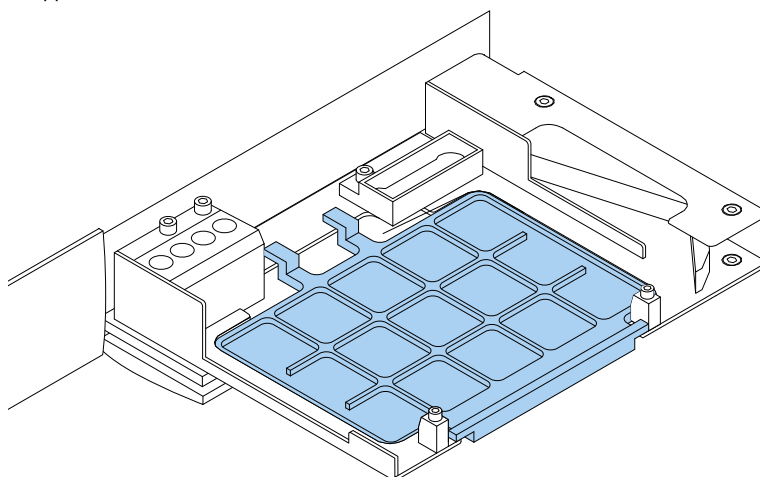
Для приведения планшета в действие нажмите клавишу «Задвинуть/выдвинуть планшет» на кожухе прибора (слева).

Установка откидной пластины

Рекомендуется установить откидную пластину, поставляемую в комплекте с прибором. Откидная пластина защищает прибор от повреждений, самопроизвольного распыления вещества в отсутствие микропланшета. Если вы забыли установить микропланшет на держатель планшета, но при этом установлена откидная пластина, реагент, распыляемый на откидную пластину, не попадет внутрь прибора. Откидная пластина вмещает около 19 мл жидкости.

1. Поместите откидную пластину в держатель планшета.

Рисунок 19. Откидная пластина.



2. Поместите микропланшет на откидную пластину. Для получения более подробной информации обратитесь к [Установка микропланшета](#).

Примечание Откидная пластина не может использоваться для низового считывания.

Установите планшетный адаптер

Чтобы приподнять планшет толщиной 10 мм для люминометрических измерений, потребуется плоский адаптер.

Для получения более подробной информации обратитесь к *Thermo Scientific™ Fluoroskan™ FL*, *Fluoroskan™*, *Luminoskan™ Technical Manual*.

Установка планшетного адаптера:

1. Поместите адаптер в держатель под микропланшет.

Примечание Удалите планшетный адаптер, если в составе прибора необходимо использовать другие типы планшетов.

Установка микропланшета

Примечание Убедитесь, что вы выбрали правильный тип планшета.

Максимальная толщина планшета составляет 25 мм. Не используйте планшеты большей толщины.

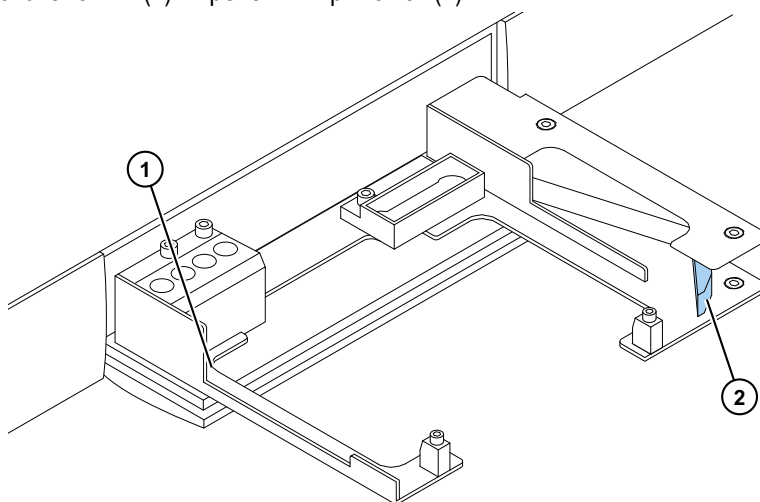
Если толщина планшета составляет 10 мм, его толщины может не хватить для выполнения измерений. В этом случае необходимо воспользоваться плоским адаптером.

Если планшет тоньше 14 мм, операции по дозированию запрещены.

Установка микропланшета:

1. Удостоверьтесь в совместимости типа планшета, адаптера и набора параметров настроек ПО SkanIt Software.
2. Выдвиньте держатель планшета, нажав клавишу **«Задвинуть/выдвинуть планшет»** на панели прибора, или с помощью ПО SkanIt, выбрав опцию **«Выдвинуть планшет»**.
3. Поместите микропланшет на держатель планшета так, чтобы уголок A1 размещался в крайнем верхнем левом углу лотка.

Рисунок 20. Уголок A1 (1) и крепежный рычажок (2).



4. Выдвиньте держатель планшета, нажав клавишу **«Задвинуть/выдвинуть планшет»** на панели прибора, или с помощью ПО SkanIt, выбрав опцию **«Задвинуть планшет»**.

Крепежный рычажок в держателе планшета служит для автоматического размещения планшета в верхнем левом уголке (A1) держателя при введении планшета.

5. Выберите параметры измерения для выполнения измерений.

Измерения выполняют с помощью ПО SkanIt.

Совет При длительном инкубировании пользуйтесь планшетными крышками.

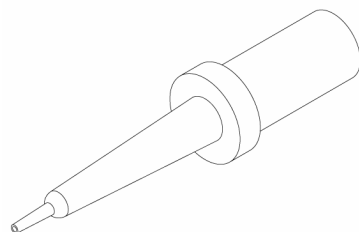
Дозирование

Для автоматического добавления реагентов в микропланшет в приборе имеется два дозатора.

Наконечники дозаторов

Головка дозатора оборудована черными наконечниками дозаторов 0.40 (Ø 0,40 мм), рекомендуемых для объемов > 5 мкл.

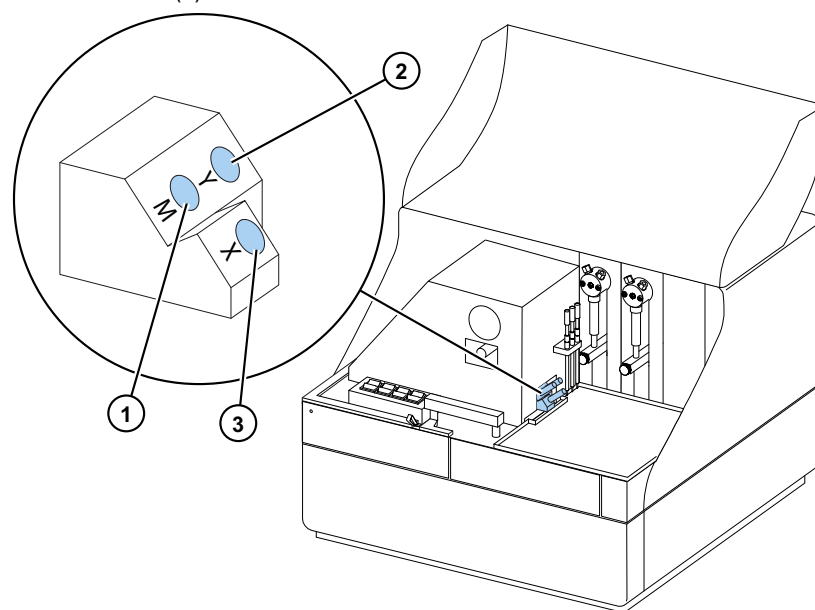
Рисунок 21. Наконечник дозатора 0.40:



Дозировочные положения М, Х и Y

Прибор имеет три дозировочных положения. Дозаторы 1 или 2 можно использовать во всех положениях. Прибор самостоятельно определит, в каком из положений дозирования установлена головка дозатора.

Рисунок 22. Размещение в пространстве головки дозатора: Положение М (1), положение Y (2) и положение X (3).



Для одновременного запуска измерения и дозирования установите дозирующую головку в положение для дозирования (М), направленное на целевую лунку планшета. Это позволит сократить время между дозированием и измерением, что очень важно при измерении быстрых кинетических реакций.

При использовании неправильного положения для дозирования (положения X и Y) прибору придется выполнить одно дополнительное движение планшета, и только после этого он сможет начать измерение. Это может стать причиной небольших задержек между дозированием и измерением.

Заливка дозаторов

Перед использованием в сессии измерения дозаторы необходимо залить. Заливка дозаторов подразумевает заполнение трубок дозируемой жидкостью. Всасывающая трубка является входной трубкой, расположенной между контейнером с реагентом и шприцом. Дозирующая трубка является также выходной.

Запуск заливки осуществляется через программное обеспечение или с помощью органов управления прибора.

1. Поместите головку всасывающей трубки в контейнер с реагентом.
2. Удерживайте дозирующую трубку в контейнере для отходов.

ВАЖНО Во время заливки нельзя вставлять дозирующую головку в положение для дозирования М, Х или Y.

3. Начните заливку.

- a. с помощью органов управления прибора:

Нажмите и удерживайте клавишу **«Предварительное заполнение»** до выхода жидкости.

- b. через программное обеспечение:

- i. Щелкните на значке **Залить дозатор(ы)** для перехода в окно **Заливка**.
- ii. Выберите дозатор.
- iii. Выберите объем.
- iv. Нажмите кнопку **Заливка**.

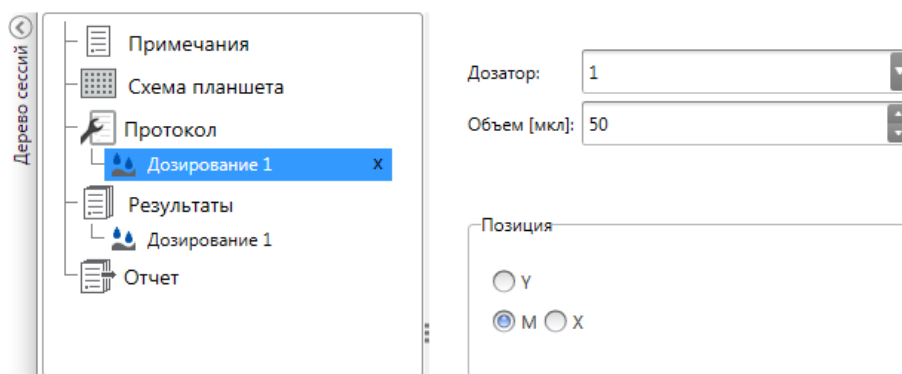
4. Установите дозирующую головку в положение М, Х или Y.

Этап дозирования в сессии измерения

После заливки дозаторов можно начать сессию с включенным в нее этапом дозирования. Убедитесь в правильной настройке параметров дозирования.

Выберите с помощью ПО и клавиши прибора единый дозатор (1 или 2) и положение (М, Х или Y). Прибор автоматически проверит, что было выбрано одно и то же положение.

Рисунок 23. Выберите в ПО тот же дозатор (1 или 2) и положение (М, Х или Y), которые выбраны с помощью клавиши прибора.



Опорожнение дозаторов

Для слива жидкости из трубок в контейнер с реагентом можно воспользоваться органами управления прибора или функциями программного обеспечения.

Опорожнение дозатора:

- a. С помощью органов управления прибора:
Нажмите и удерживайте клавишу выключателя **«Опорожнить»** до выхода жидкости.
- b. Через программное обеспечение:
 - i. Щелкните на значке **Слить дозатор(ы)** для перехода в окно **Слив**.
 - ii. Выберите дозатор.
 - iii. Выберите объем.
 - iv. Щелкните **Слить**.

Регулировка головки дозатора по высоте

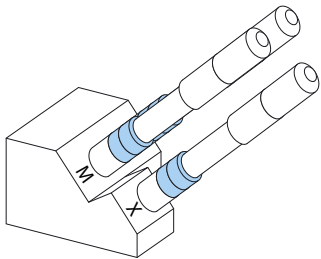
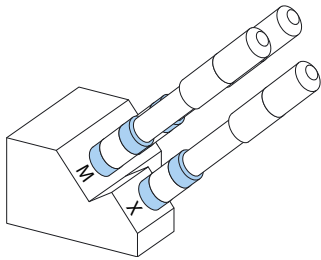
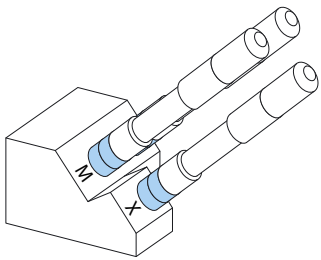
Высота планшета определяется высотой незаполненной части лунки внизу планшета, а не внутренней высотой лунки.

Размещение головки дозатора по высоте должно соответствовать используемому планшету и набору параметров настройки ПО SkanIt. Для просмотра данных о высоте размещения планшета в ПО SkanIt выберите опцию **«Набор параметров ПО»** в меню **«Параметры настройки»**.

Примечание Если планшет тоньше 14 мм, операции по дозированию запрещены.

Для регулировки головки адаптера по высоте, поверните красную регулировочную трубку, надетую на жестко закрепленный патрубок.

Таблица 2. Высота головки дозатора

Головка дозатора	Высота планшета (мм)	Пример	№ регулировочной трубки
	14,0-15,0	96-луночные планшеты	0
	15,1-18,0		1
	18,1-21,0	6 - 48-луночные планшеты	2

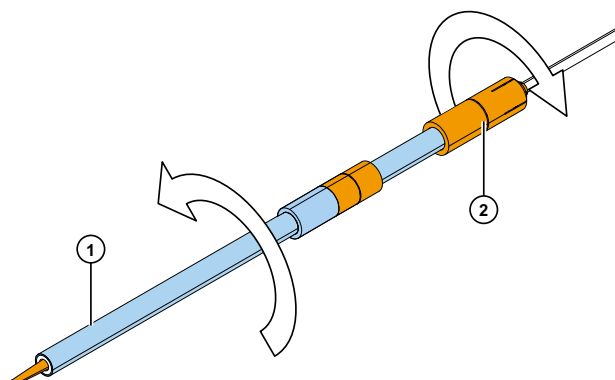
Примечание Удостоверьтесь, что наконечники дозатора достаточно глубоко вошли в крепежные отверстия.

ВАЖНО Если высота планшета составляет более 15 мм, необходимо удалить защитный экран. Для получения более подробной информации об удалении экрана обратитесь к *Thermo Scientific™ Fluoroskan™ FL, Fluoroskan™ and Luminoskan™ Technical Manual*.

Регулировка головки дозатора по высоте:

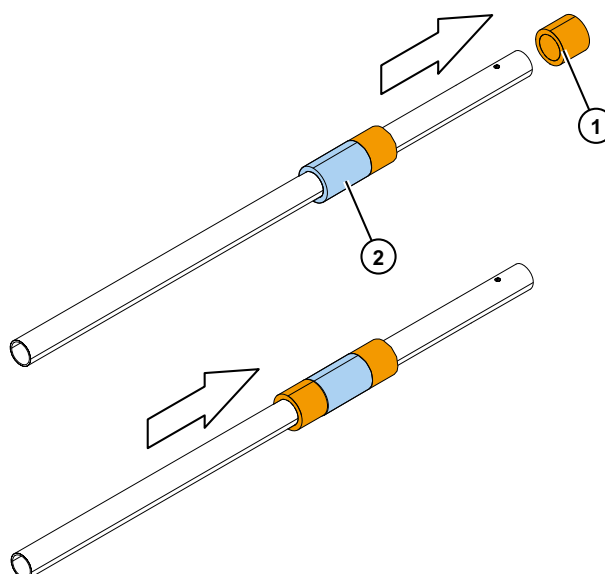
1. Выньте трубку головки дозатора из медного мундштука.

Рисунок 24. Трубка головки дозатора (1), медный мунштук (2)



2. Поворачивайте из стороны в сторону красное регулировочное кольцо, вдетое в жестко закрепленный патрубок.

Рисунок 25. Красное регулировочное кольцо (1), жестко закрепленное кольцо (2).



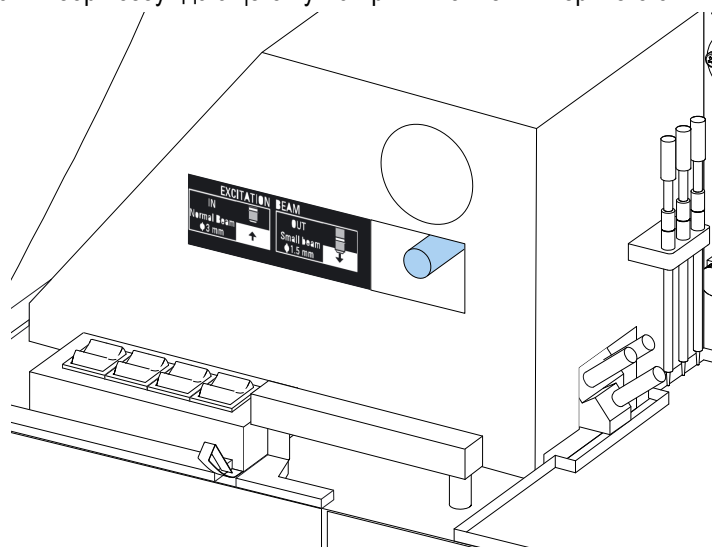
3. Поместите трубку головки дозатора назад в медный мунштук.

Выбор мощности возбуждающего пучка

Аппараты Fluoroskan FL и Fluoroskan оснащены селекторами мощности возбуждающего пучка.

Селектор мощности возбуждающего пучка дает возможность выбрать пучок нормальной мощности (Ø 3 мм), или пучок малой мощности (Ø 1,5 мм). Пучок нормальной мощности подходит для 96-луночных планшетов и лунок большого диаметра. Малый луч необходимо использовать, например, для измерений 384-луночных планшетов, а также для многоточечных измерений независимо от формата планшета.

Рисунок 26. Выбор возбуждающего пучка при выполнении верхнего считывания.



Для выбора пучка нормальной мощности необходимо толкнуть соответствующий рычажок от себя.

Для выбора пучка малой мощности необходимо потянуть соответствующий рычажок на себя.

Примечание Выберите аналогичный пучок возбуждения через ПО SkanIt.

Для получения более подробной информации, касающейся выбора мощности пучка обратитесь к *Thermo Scientific™ Fluoroskan™ FL, Fluoroskan™ and Luminoskan™ Technical Manual*.

Правила техники безопасности



ОСТОРОЖНО

1. Запрещается включать прибор в разобранном или открытом виде.

ВАЖНО

1. Не открывайте дверцы камеры во время работы.
2. К открыванию крышек оптических компонентов допускается только уполномоченный персонал.
3. Заглушите пустые отверстия дозатор пробками, чтобы не допускать попадания в прибор рассеянного света.
4. Во избежание утечек, убедитесь в правильной установке трубок системы дозирования.
5. Запрещается автоклавировать детали прибора.
6. Запрещается ослаблять и вынимать винты или детали, которые не указаны в инструкциях.
7. Не прикасайтесь голыми руками к поверхностям фильтров или оптических линз.
8. Избегайте повреждения компонентов оптической системы.

Примечание

1. Перед перемещением прибора из лаборатории и проведением обслуживания необходимо провести его обеззараживание.
2. Сверьтесь с контрольными списками установки и обслуживания.
3. Соблюдайте чистоту всех отверстий в адаптере планшета.
4. Прекратите использование неисправного прибора.
5. Избегайте попадания жидкостей на внутренние или внешние поверхности прибора.
6. Учитывайте химическую устойчивость дозаторов и микропланшетов.
7. Убедитесь, что микропланшет или сосуд для заливки наконечников не переполнены.
8. Не используйте в автоматических дозаторах жидкости, которые могут стать причиной появления осадка, свертывания или содержат механические частицы.
9. Не позволяйте дозаторам засохнуть.

Совет

1. Слейте сосуд для заливки после использования.
2. Поддерживайте нижние поверхности микропланшетов в сухом состоянии, что позволит избежать их контаминирования.
3. Опорожните емкость для первичного заполнения со съемным 4-луночным планшетом.

Работа с программным обеспечением SkanIt

В данном разделе дается описание работы с Деревом сессий, основным элементом пользовательского интерфейса программы. Здесь можно найти информацию по созданию сессий, просмотру и экспорту результатов измерений, выполнению вычислений и созданию статистических отчетов.

Общий порядок работы с программным обеспечением:

1. Создание новой или запуск сохраненной сессии.
2. Выбор схемы планшета и протокола.
3. Начало сессии.
4. Просмотр результатов и выполнение вычислений.
5. Создание отчета и экспорт данных.

Сессии

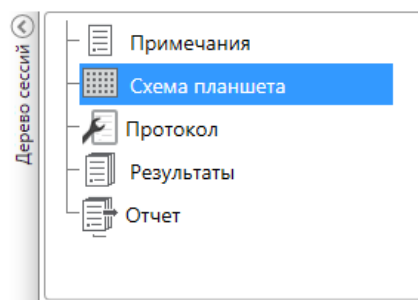
В *сессии* сохраняется информация, необходимая для подготовки и проведения анализа. С помощью программного обеспечения SkanIt можно самостоятельно создавать сессии для своих анализов, а также использовать готовые сессии или по необходимости изменять их параметры

Структура сессии

Дерево сессий является основным рабочим элементом программного обеспечения. **Дерево сессий** состоит из пяти основных разделов:

1. **Примечания** - создание примечаний по сессии.
2. **Схема планшета** - выбор лунок микропланшета для проведения в них измерений.
3. **Протокол** - выбор действий, которые будет выполнять прибор (например, измерение, встряхивание).
4. **Результаты** - просмотр результатов измерений и выбор способа вычисления.
5. **Отчет** - создание отчета по измерениям и результатам вычислений.

Рисунок 27. Дерево сессий.



Создание и сохранение сессии

1. Щелкните на вкладке меню приложения.
2. Щелкните кнопку **Новая сессия** под меню **Новые и последние**.
3. На ленте **Главная** щелкните **Сохранить как** или **Сохранить**.
4. В окне **Сохранить как сессию** выберите папку для сохранения.

Сессии сохраняются в базе данных программного обеспечения SkanIt.

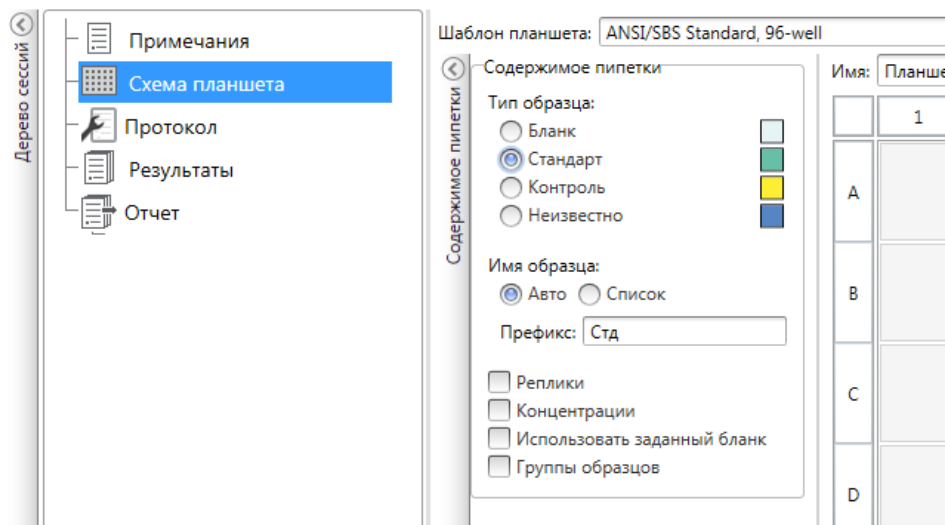
5. Введите название сессии и нажмите **Сохранить**.

Схема планшета

В этом окне можно выбрать лунки для измерения (или дозирования) и указать тип образцов, находящихся в микропланшете. Свойства образцов можно указать в разделе **Содержимое пипетки**. Добавить образцы в планшет можно в разделе виртуального пипетирования.

Схему планшета можно оставить пустой. В этом случае прибор автоматически выполнит измерение всего планшета.

Рисунок 28. Раздел Содержимого пипетки (слева) и раздел виртуального пипетирования (справа) на Схеме планшета.



Определение образцов для планшета

1. Щелкните **Схема планшета** в **Дереве сессий**.
2. Выберите шаблон планшета из раскрывающегося списка.
3. Выберите **Тип образца** и его свойства.
4. Для добавления образцов щелкните в лунках планшета виртуальной пипеткой (курсором).

Совет Проведя пипеткой по нескольким лункам, можно добавить несколько образцов сразу.

Щелкните на лунке правой кнопкой, чтобы освободить ее или редактировать ее содержимое.

Рисунок 29. Пример: Для параллельного добавления серии стандартных образцов (концентрации 5, 10, 50, 100 и 500 мкг/мл) с двумя репликами выберите показанные далее параметры содержимого пипетки и добавьте в планшет образцы, раскрашивая лунки виртуальной пипеткой:

Шаблон планшета: ANSI/SBS Standard, 96-well

Имя: Планшет 1

Содержимое пипетки

Тип образца:

☐ Бланк ☒ Стандарт ☐ Контроль ☐ Неизвестно

Имя образца:

☒ Авто ☐ Список

Префикс: Стд

☒ Реплики

Столбцы: 2 X Строки: 1

☒ Концентрации

☐ Серии ☒ Значения

5
10
50
100
500

Единица: ug/ml

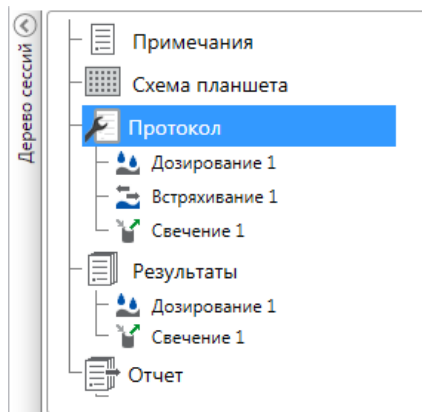
☐ Использовать заданный бланк
☐ Группы образцов

	1	2	3
A	Стд0001 5 ug/ml Группа 1	Стд0001 5 ug/ml Группа 1	
B	Стд0002 10 ug/ml Группа 1	Стд0002 10 ug/ml Группа 1	
C	Стд0003 50 ug/ml Группа 1	Стд0003 50 ug/ml Группа 1	
D	Стд0004 100 ug/ml Группа 1	Стд0004 100 ug/ml Группа 1	
E	Стд0005 500 ug/ml Группа 1	Стд0005 500 ug/ml Группа 1	
F			

Протокол

Здесь можно выбрать действия, которые будет выполнять прибор. Действия выполняются в порядке, указанном в протоколе.

Рисунок 30. В этом примере прибор сначала дозирует жидкость в лунки, потом встряхивает планшет, а затем выполняет измерение флуоресценции.

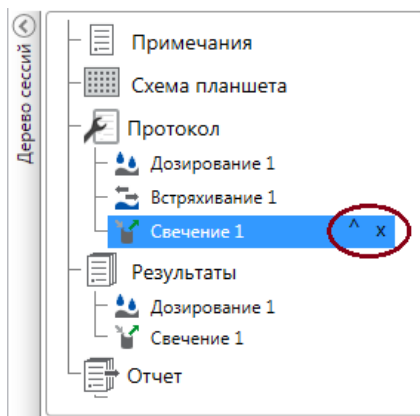


Настройка протокола

1. Выберите раздел **Протокол** в **Дереве сессий**.
2. Выберите действие из ленты **Протокол**. Выбранное действие будет показано в **Дереве сессий**.
3. Укажите такие параметры действия, как длина волны измерения.

Для изменения порядка действий щелкните на перемещаемом действии, а затем щелкните на небольшой стрелке, чтобы передвинуть его вверх или вниз.

Рисунок 31. Щелкните на значок стрелки для перемещения действия вверх или вниз. Для удаления действия щелкните на значке с крестиком.



Действия протокола

Выберите действия протокола из ленты **Протокол**.

Примечание Программное обеспечение автоматически определяет конфигурацию прибора и активирует для работы только доступные действия.

Рисунок 32. Лента Протокол для добавления действий.

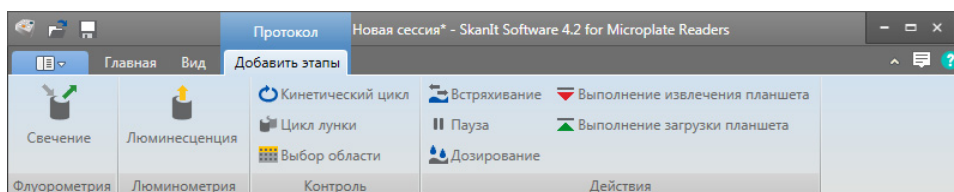
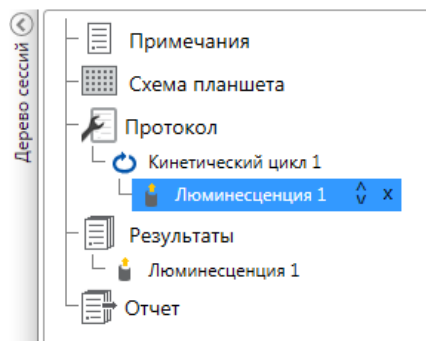


Таблица 3. Действия протокола и их описание.

Действие	Описание
Свечение	Измерение интенсивности флуоресценции.
Люминесценция	Измерение люминесценции.
Кинетический цикл	Многokrатное выполнение подэтапов кинетических измерений с заданными интервалами.
Цикл лунки	Одновременное выполнение подэтапов для количества лунок, выбранного в качестве числа лунок.
Выбор области	Выполнение подэтапов только для части лунок, заданных в схеме планшета. В случае измерения всех лунок, заданных в схеме планшета, область измерения можно не указывать.
Встряхивание	Встряхивание микропланшета с целью смешивания жидкости в лунках.
Дозирование	Дозирование в лунки заданного объема жидкости.
Пауза	Приостановка выполнения протокола.
Выдвигание/зadвигание планшета	Задвигание или выдвигание планшета в ходе выполнения протокола.

Совет Для выполнения кинетического измерения необходимо добавить этап измерения в качестве подэтапа кинетического цикла.

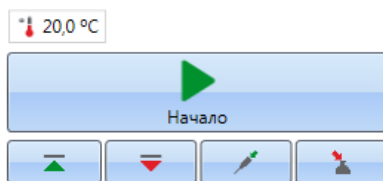
Рисунок 33. Пример измерения кинетической люминесценции.



Начало измерения

1. Нажмите кнопку **Пуск**.

Рисунок 34. Кнопка Пуск.



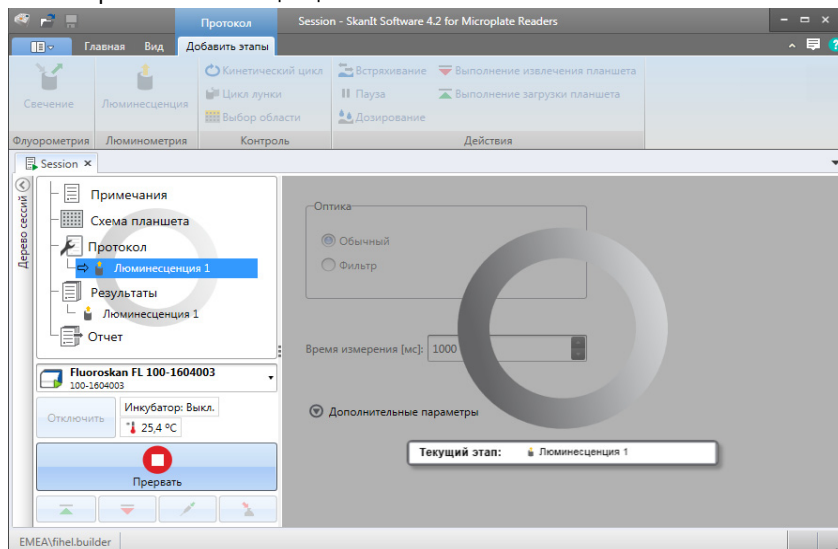
2. Введите название сессии в поле **Имя сессии**.

Если сессия уже имеет название, то этот этап будет пропущен.

3. Щелкните **Сохранить**, чтобы сохранить измерение. В программном обеспечении будет указано выполняемое действие.
4. Для просмотра результатов измерений во время процедуры щелкните на действии под вкладкой **Результаты**.

Для прекращения процедуры нажмите **Прервать**. Результаты, полученные до этого момента, будут сохранены.

Рисунок 35. Измерение люминесценции.



ВАЖНО Не открывайте дверцу измерительной камеры во время измерения. Сдвижная панель дозатора может быть поднята.

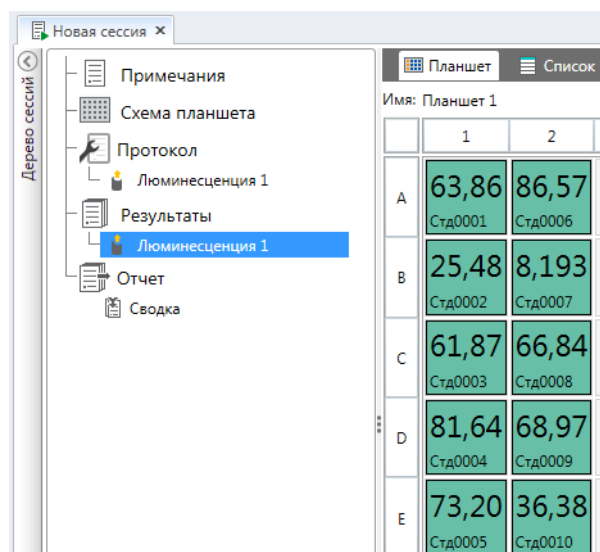
Результаты

В этой вкладке можно просмотреть результаты и выполнить вычисления. Отсюда также можно экспортировать измерения и данные вычислений для их использования в другой программе.

Просмотр результатов

1. Щелкните на этапе запуска измерения под вкладкой **Результаты** в **Дереве сессий**.
2. Для просмотра результатов щелкните на вкладке **Планшет** или **Список**.

Рисунок 36. Результаты измерений люминесценции с открытым видом планшета.



		1	2
A		63,86	86,57
	Стд0001	Стд0006	
B		25,48	8,193
	Стд0002	Стд0007	
C		61,87	66,84
	Стд0003	Стд0008	
D		81,64	68,97
	Стд0004	Стд0009	
E		73,20	36,38
	Стд0005	Стд0010	

Экспорт результатов в Excel

1. В виде **Результаты** щелкните на вкладке **Экспорт в Excel**.
2. Сохраните данные.

Совет Посредством создания отчета можно сохранить в один файл данные из нескольких этапов. Отчеты по результатам можно сохранять в форматах Excel, PDF, XML и TXT.

Вычисления

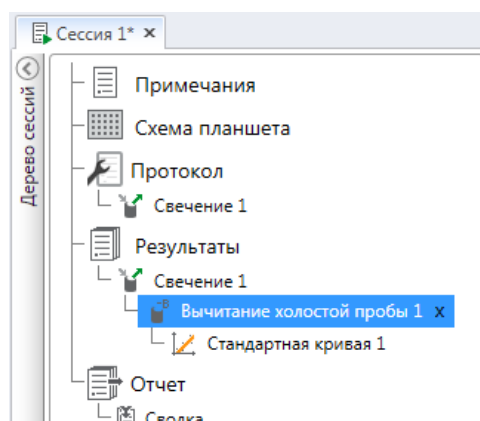
Программное обеспечение имеет встроенные функции вычислений, которые также можно использовать при обработке данных. Вычисления можно добавить перед процедурой измерения или после нее. В процедуру измерения можно добавить несколько вычислений, которые также можно группировать.

В вычислениях используются данные, расположенные прямо над ними в **Дереве сессий**.

Добавление вычисления

1. Выберите в **Дереве сессий** этап результатов, который будет использоваться в качестве источника данных для выполнения вычислений.
2. Щелкните на действии вычисления на ленте **Результаты**. Выбранное действие будет показано в **Дереве сессий**.
3. Задайте параметры вычисления (при необходимости).
4. Для просмотра результатов вычисления щелкните на вкладке **Планшет** или **Список**.
5. Щелкните **Сохранить**.

Рисунок 37. В этом примере данные измерения флуоресценции являются исходными данными для вычисления вычитания холостой пробы, а данные вычитания холостой пробы являются источником для вычисления стандартной кривой.



Действия вычисления

Выберите действие вычисления на ленте **Результаты**.

Рисунок 38. Лента Результаты для добавления вычислений.

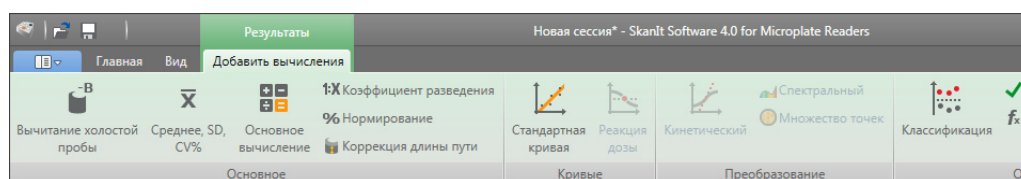


Таблица 4. Действия вычислений и их описание.

Действие	Описание
Вычитание холостой пробы	Вычитание из всех образцов среднего значения холостой пробы.
Среднее, SD, CV%	Вычисление среднего стандартного отклонения (SD) и коэффициента вариации (CV%) реплик образцов.
Основной расчет	Выполнение простых вычислений, таких как вычитание, умножение и деление.
Коэффициент разведения	Умножение результатов неизвестных образцов на заданные в схеме планшета коэффициенты разведения.
Нормирование	Нормирование данных группы образцов по контрольному образцу V_0 . Результаты отображаются в виде процентных соотношений.
Коррекция длины пути	Нормирование данных измерения поглощения для соответствия длине пути 10 мм (= стандартная кювета).
Калибровочная кривая	Вычисление концентраций образцов на основании стандартной кривой, созданной из стандартной серии образцов.

Таблица 4. Действия вычислений и их описание.

Действие	Описание
Реакция дозы	Вычисление концентрации, при которой, например, теряется 50% активности измеренного образца (= ED50).
Кинетический	Другие виды вычислений для кинетических данных.
Спектральный	Другие виды вычислений для спектральных данных.
Множество точек	Выполнение других видов вычислений, направленных на уменьшение результатов многоточечных данных из каждой лунки до одного результата на лунку.
Классификация	Распределение образцов по категориям на основании заданных пороговых величин.
Контроль качества	Проверка достоверности анализа, например, в сравнении с известными контрольными образцами.
Пользовательская формула	Возможность создавать собственные вычисления.
График	Создание графика с данными результатов.

Отчет

Создание отчета с результатами, включающего как данные измерений, так и данные вычислений. Отчеты по результатам можно экспортировать в форматах Excel, PDF, XML и TXT.

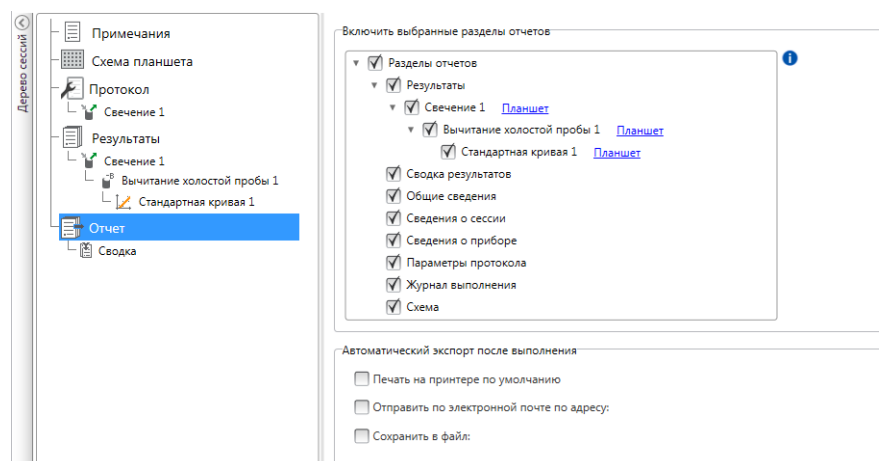
В разделе Отчет будет автоматически создана сводная таблица. В Сводной таблице отображаются только измерения и результаты вычислений с использованием измерений по конечной точке. В таблицу не включаются результаты с кинетическими, спектральными или многоточечными данными.

Для экспорта любых данных следует выбрать в отчете соответствующий раздел с результатами.

Создание отчета с данными

1. Выберите раздел **Отчет** в **Дереве сессий**.
2. Выберите из списка **Разделы отчетов** разделы, которые следует включить в отчет.

Рисунок 39. Откроется панель отчетов с отмеченными разделами отчетов.



Экспорт отчета по результатам вручную

1. Для экспорта отчета щелкните на формате PDF, Excel, XML или TXT на ленте **Результаты**.
2. Сохраните отчет.

Отчет автоматически откроется в выбранном формате.

Автоматический экспорт отчета по результатам

Программное обеспечение можно настроить для автоматического экспорта отчета после выполнения процедуры в определенном месте назначения.

Перед началом сессии выберите содержимое отчета и место для экспорта файла.

1. Выберите раздел **Отчет** в **Дереве сессий**.
2. Отметьте поле **Сохранить в файл** на панели **Автоматический экспорт после выполнения**.
3. Введите имя файла и щелкните **Обзор** для выбора папки назначения и формата файла.
4. Сохраните сессию.

При следующем запуске сессии отчет будет автоматически сохранен в указанной папке назначения.

Сохраненные сессии

Существует два типа сохраненных сессий:

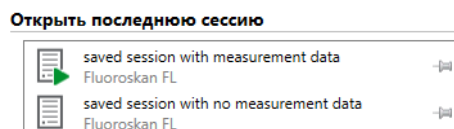
- a. Сессия, которая была сохранена без запуска.

Сессия, которая была сохранена без запуска и не имеет данных измерений. Можно редактировать все ее содержимое.

- b. Сессия, которая уже запускалась.

Запущенная сессия будет сохранена автоматически. Протокол редактировать нельзя, но можно редактировать все содержимое. На сохраненную сессию с данными измерений указывает значок в виде стрелки зеленого цвета.

Рисунок 40. Сессия с данными измерений (зеленый значок) и без данных измерений (без значка).



Открытие существующей сессии

Можно открыть недавнюю или более старую сессию.

Открытие недавней сессии

1. Щелкните **Новые и последние** в меню приложения.
2. Выберите недавнюю сессию из списка **Открыть последнюю сессию**.

Сессия будет открыта в **Дереве сессий**.

Открытие более старой сессии

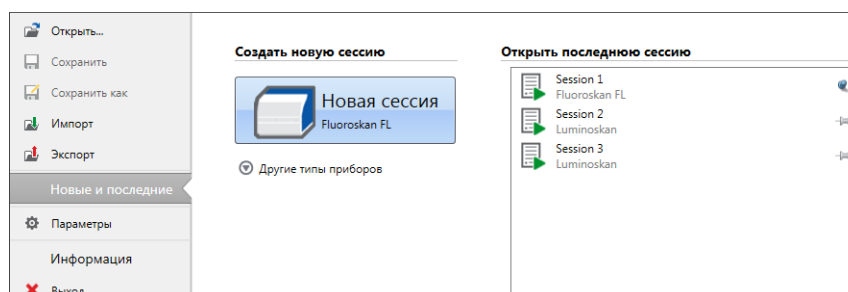
1. Щелкните **Открыть** в меню приложения.
2. Выберите сессию в окне с названием **Окно просмотра сессий**.

Для быстрого поиска определенной сессии можно воспользоваться функцией **Расширенного поиска**.

Закрепление избранной сессии

Щелкните по недавно открытой сессии, чтобы закрепить ее в качестве избранной. После этого избранная сессия будет отображаться в списке последних сессий.

Рисунок 41. В этом примере первая сессия из показанных в окне Открыть последнюю сессию отмечена как избранная.

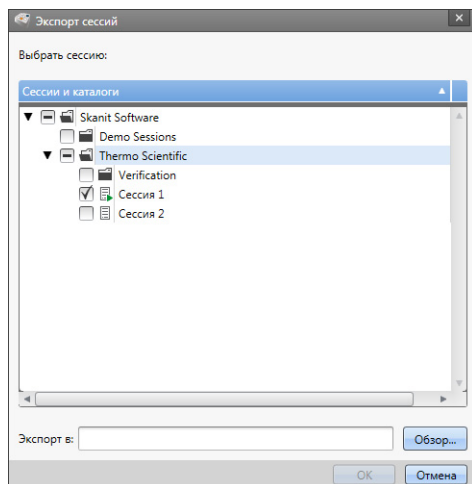


Экспорт сессии

Для копирования одной или нескольких сессий из одной базы данных SkanIt в другую их сначала необходимо экспортировать. При экспорте сессии создается файл с расширением *.ska, который впоследствии можно импортировать на другой компьютер с установленной программой SkanIt. Без программы SkanIt экспортированную сессию открыть не получится.

1. Откройте меню приложения.
2. Щелкните **Экспорт**. Откроется окно **Экспорт сессии**.

Рисунок 42. Выбранные сессии и папка назначения экспорта.



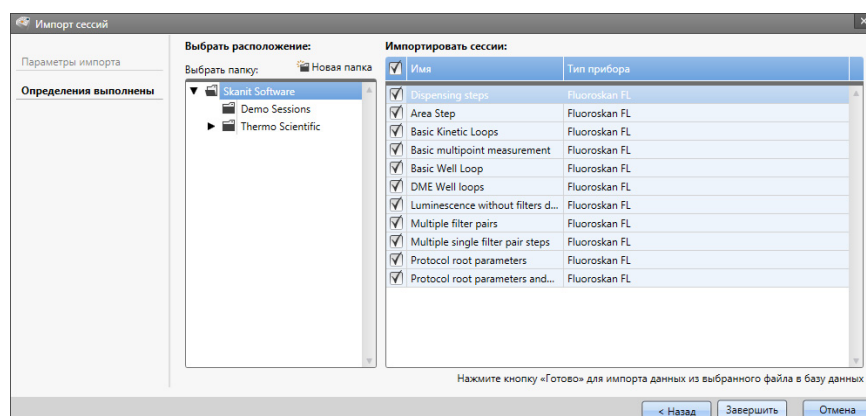
3. Выберите сессию(и) для экспорта.
4. Щелкните **Обзор** и выберите папку в системе Windows для экспорта сессии(й).
5. Введите в окне **Сохранить как** имя файла и щелкните **Сохранить**.
6. Щелкните **Ок**.

Импорт сессии

Вы можете импортировать одну или несколько сессий, которые были экспортированы из программного обеспечения SkanIt. Файлы, которые можно импортировать, имеют расширение *.ska.

1. Откройте меню приложения.
2. Выберите **Импорт**. Откроется окно **Импорт сессии**.
3. Выберите расположение файла.
4. Выберите файл и щелкните **Открыть**.
5. Щелкните **Далее**.
6. Выберите сессию(и) для импорта и щелкните **Завершить**.

Рисунок 43. Выбор сессии в окне Импорт данных.



7. Импортированная сессия будет открыта.¹

Программное обеспечение добавляет открытую сессию(и) в список **Открыть последнюю сессию** в разделе **Новые и последние**.

Техника безопасности и обслуживание

В данном разделе приводятся общие и специальные правила техники безопасности, а также контрольный список процедур обслуживания.

Общие правила техники безопасности

- Данный прибор предназначен исключительно для лабораторных исследований.
- Соблюдайте соответствующие меры предосторожности при работе в лаборатории. Работайте только в защитной одежде и соблюдайте утвержденные в лаборатории правила техники безопасности.
- Для получения достоверных результатов соблюдайте положения Свода международных требований к лабораторным исследованиям (GLP).

Техника безопасности при работе с прибором

- Соблюдайте инструкции по профилактическому обслуживанию, что позволит поддерживать прибор в исправном состоянии. Перейти к [Контрольный список процедур обслуживания](#).
- Соблюдайте указания на всех предупреждающих знаках и указателях на приборе.
- Запрещается открывать крышки (кроме крышки отсека дозатора и оптики или панели измерительной камеры), если прибор подключен к источнику питания.
- Не открывайте дверцу измерительной камеры вручную во время работы прибора (светодиодный индикатор горит оранжевым светом).
- Вставлять держатель планшета вручную разрешается только при выключенном питании прибора.
- Не прикладывайте слишком большое усилие при установке в прибор микропланшета.

Требования к условиям эксплуатации прибора

Перед установкой прибора следует проверить соблюдение условий его эксплуатации.

Таблица 5. Требования к условиям эксплуатации прибора

Условия эксплуатации	От 10°C до 40°C Максимальная допустимая относительная влажность 80% при температурах от 31°C, линейно уменьшающаяся до относительной влажности 50% при 40°C Эксплуатация только в помещении.
Основной источник питания	100-240 В переменного тока, 50/60 Гц, номинал
Сетевое питание конвертера SkanIt	90 - 246 В переменного тока (адаптер), 47- 63 Гц (адаптер)
Энергопотребление	Максимум 200 ВА
Потребляемая конвертером SkanIt мощность	12 Вт максимум

Правила техники безопасности

Правила техники безопасности также подразумевают соблюдение следующих условий окружающей среды, даже в случае, если данные в ней величины дополняют или превышают значения, указанные в условиях эксплуатации.

Таблица 6. Правила техники безопасности

Высота над уровнем моря	До 2000 м
Температура	+5°C – +40°C
Колебания напряжения основного источника питания	± 10% (если выше, чем указано выше)
Категория установки (перенапряжения)	II согласно IEC 60664-1 (см. Примечание 1)
Степень загрязнения	2 согласно IEC 60664-1 (см. Примечание 2)

Примечание 1 Категория установки (перенапряжения) определяет уровень кратковременного перенапряжения, которое может выдержать прибор без нарушения условий безопасности. Это значение зависит от характеристик источника питания и используемых средств защиты от перенапряжения. Например, в категории CAT II, в которую включаются приборы, являющиеся компонентами установок, подключаемых к источнику питания, сопоставимому с бытовой сетью электропитания (больницы, исследовательские и большинство производственно-контрольных лабораторий), расчетное кратковременное перенапряжение составляет 2500 В для сети 230 В и 1500 В для сети 120 В.

Примечание 2 Степень загрязнения определяет уровень проводящего загрязнения в рабочей среде. Степень загрязнения 2 подразумевает, что в обычных условиях присутствуют только непроводящие загрязнения, такие как пыль (за исключением случаев появления проводящих загрязнений при образовании конденсата).

На приборе размещены следующие символы:

Таблица 7. Символы, размещенные на приборе

Символ	Описание
	Риск получения травмы оператором или угроза безопасности окружающих объектов
	Риск поражения электрическим током
	Риск возникновения биологической опасности

Аварийные ситуации

В аварийных ситуациях:

1. Выключите питание прибора.
2. Отключите прибор от источника питания.
3. Отключите конвертер SkanIt от прибора и источника питания.
4. Примите меры по устранению.

Примечание Не разбирайте прибор.

Обратитесь за помощью в авторизованный центр технической поддержки или к местному представителю компании Thermo Fisher Scientific.

Обслуживание прибора

Выполняйте очистку прибора после каждого использования.

1. При отключении питания держатель планшета должен быть выдвинут.
2. Протрите поверхность поддона мягкой тканью или тонкой бумагой, смоченной в дистиллированной воде, мягком моющем средстве (SDS, додецилсульфат натрия) или мыльном растворе.
3. Для дезинфекции пролитых инфекционных агентов используйте 70-процентный раствор этилового спирта или другое дезинфицирующее средство.
4. Задвиньте держатель планшета назад в прибор.
5. Проверьте дозаторы на предмет утечек и устраните обнаруженные проблемы.

Контрольный список процедур обслуживания

Таблица 8. Контрольный список процедур обслуживания

Обслуживание	Ежедневно	Еженедельно	Ежемесячно	Ежегодно	По необходимости
Поддерживайте чистоту прибора.	•				
Опорожните емкость для первичного заполнения со съемным 4-луночным планшетом.	•	•			
Очистите дозаторы.	•	•			
Обеспечьте надлежащее выключение.	•	•			
Очистите корпус прибора и контейнер для реагентов.		•			
Очистите измерительную камеру.			•		
Проведите обслуживание прибора.				•	
Почистите держатель планшета.					•
Почистите откидную планку.					•
Замените емкость для первичного заполнения со съемным 4-луночным планшетом.					•
Очистите основание системы дозирования.					•
Очистите нижнюю систему оптики для считывания флуоресценции.					•
Почистите элементы оптической системы.					•
Замените трубки дозаторов.					•
Замените наконечник дозатора.					•
Замените дозирующий шприц.					•