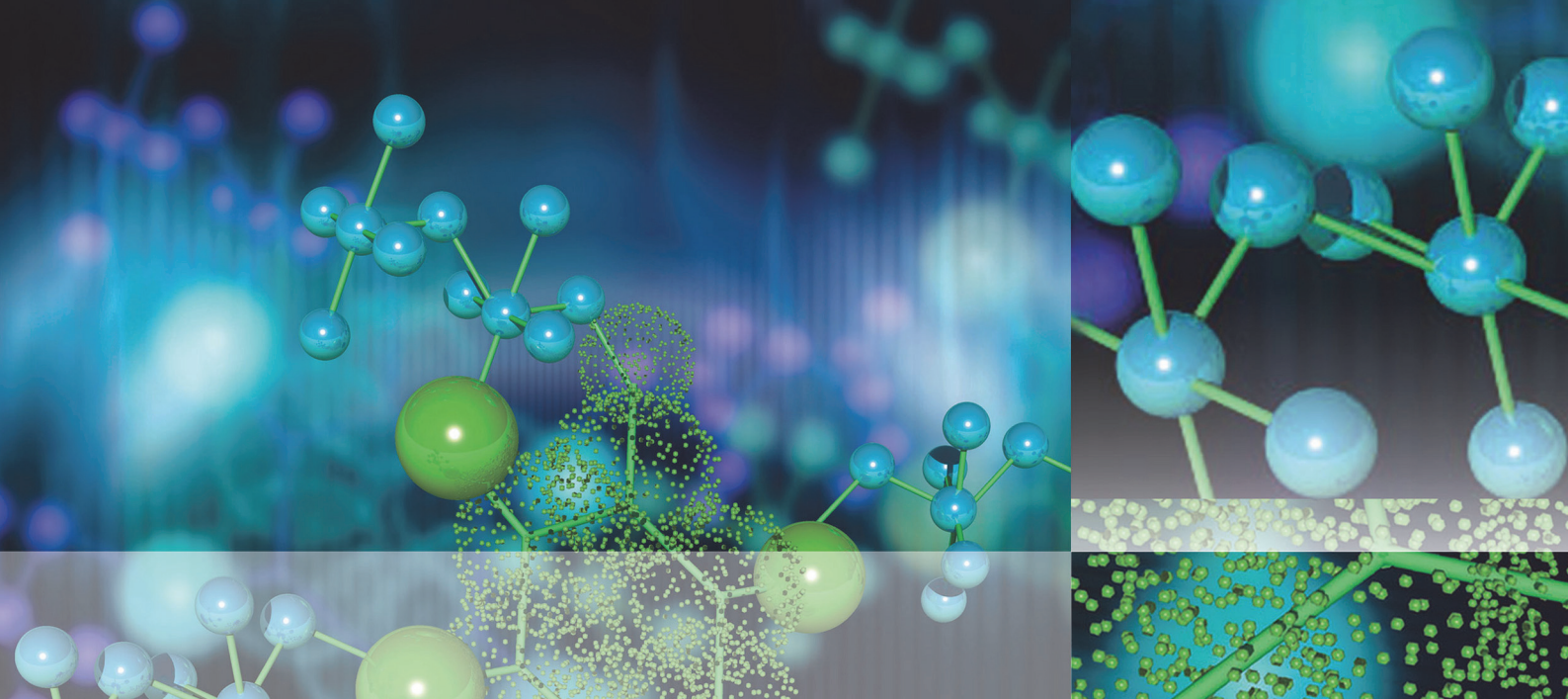




Thermo Scientific

Varioskan™ LUX

Руководство пользователя

Программное обеспечение SkanIt™ для устройств считывания микропланшетов

Cat. No. N16705 Rev 1.3 2020

thermo
scientific

Производитель

Life Technologies Holdings Pte. Ltd.

(часть Thermo Fisher Scientific Inc.)

33, Marsiling Industrial Estate Road 3, #7-06,

Сингапур 739256

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:

Для общего лабораторного использования.

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-участниках Европейского Союза (ЕС). Эти компании обязались обеспечить утилизацию или переработку данного продукта.

Свяжитесь с компанией Thermo для получения подробной информации о соответствии продукции компании Thermo Fisher Scientific требованиям настоящей Директивы и ситуации с перерабатывающими компаниями в вашей стране.

Введение

Информация о руководстве

Устройство Thermo Scientific™ Varioskan™ LUX — это модульное мульти-функциональное устройство для считывания микропланшетов, управление работой которого осуществляется с помощью специального программного обеспечения Thermo Scientific SkanIt®. В данном руководстве приводится основная информация о приборе и установке программного обеспечения, а также описание основных процедур и текущего обслуживания.

Дополнительная документация

В дополнение к данному руководству компания Thermo Fisher Scientific сопровождает прибор Varioskan LUX и программное обеспечение SkanIt следующими электронными документами:

- *Техническое руководство по эксплуатации Thermo Scientific™ Varioskan™ LUX* (номер по каталогу N16045)
- *Техническое руководство по использованию программного обеспечения Thermo Scientific™ SkanIt™ для устройств считывания микропланшетов* (номер по каталогу N16046)

Программное обеспечение также имеет встроенную функцию справки.

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.

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

Контактная информация

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

www.thermofisher.com/platereaders

Содержание

	Введение	i
	Информация о руководстве	i
	Дополнительная документация	i
	Техника безопасности и особые примечания	i
	Контактная информация	ii
Раздел 1	Знакомство с Varioskan LUX	1
	Назначение прибора	3
	Устройство прибора	3
Раздел 2	Установка Varioskan LUX	5
	Установка	5
	Этапы установки	5
Раздел 3	Эксплуатация	15
	Включение прибора	15
	Запуск работы прибора	15
	Выключение прибора	16
	Задвигание и выдвигание планшета	16
	Установка температуры прибора	16
	Дозирование	17
	Заливка дозаторов	19
	Слив дозаторов	20
	Поддоны и адаптеры планшетов	20
	Поддоны планшетов	20
	Адаптеры для планшетов	21
	Установка фильтров модуля LAT	22
	Контроль газа	24
	Регулировка газа в атмосфере	24
	Правила техники безопасности	25
Раздел 4	Установка программного обеспечения SkanIt	27
	Программное обеспечение SkanIt	27
	Описание установки	27
	Установка соединения между программным обеспечением и прибором	28

Основные элементы	28
Меню приложения	28
Дерево сессий	29
Лента с задачами	29
Выбор языка программного обеспечения	30
Раздел 5 Работа с программным обеспечением SkanIt	31
Сессии	31
Структура сессии	31
Схема планшета	32
Протокол	33
Действия протокола	34
Начало измерения	36
Результаты	37
Вычисления	38
Отчет	39
Сохраненные сессии	41
Открытие существующей сессии	41
Раздел 6 Техника безопасности и обслуживание	43
Общие правила техники безопасности	43
Техника безопасности при работе с прибором	43
Требования к условиям эксплуатации прибора	43
Правила техники безопасности	44
Аварийные ситуации	45
Обслуживание прибора	45
Контрольный список процедур обслуживания	45

Знакомство с Varioskan LUX

Thermo Scientific™ Varioskan™ LUX — это модульное мульти-функциональное устройство для считывания микропланшетов. Управление устройством Varioskan LUX осуществляется посредством программного обеспечения Thermo Scientific™ SkanIt™, предназначенного специально для устройств считывания микропланшетов.

Используя соответствующие форматы микропланшетов, можно выполнять измерения по конечной точке, кинетических, спектральных и многоточечных данных в диапазонах UV/Vis/NIR (ультрафиолетовая/видимая область спектра/ближняя инфракрасная спектрометрия). При проведении измерений интенсивности флуоресценции, а также флуоресценции с разрешением по времени, люминесценции и AlphaScreen™ можно использовать планшеты с количеством лунок от 6 до 1536 и, соответственно, для измерений поглощения — планшеты с количеством лунок от 6 до 384.

Рисунок 1. Thermo Scientific™ Varioskan™ LUX



В стандартной комплектации прибор оборудован следующими технологиями обнаружения:

- Абсорбция
- Интенсивность флуоресценции (FI)

В зависимости от модели, прибор может быть оборудован следующими дополнительными технологиями обнаружения (модуль LAT):

- Люминесценция
- AlphaScreen

- Флуоресценция с разрешением по времени (TRF)

В зависимости от технологии измерения, прибор выбирает длину волны измерения посредством использования фильтров или монохроматоров.

- Монохроматоры используются в измерениях поглощения и интенсивности флуоресценции.
- Фильтры используются в измерениях AlphaScreen и флуоресценции с разрешением по времени (TRF).
- При проведении большинства измерений люминесценции в выборе длин волны нет необходимости. При необходимости можно использовать фильтры.

Модуль LAT оборудован встроенными фильтрами возбуждения для проведения измерений флуоресценции с разрешением по времени (TRF) и AlphaScreen. Эмиссионные фильтры для измерения флуоресценции с разрешением по времени (TRF) и AlphaScreen (а также люминесценции) необходимо устанавливать самостоятельно.

Примечание Все технологии измерения, кроме AlphaScreen, позволяют выполнять процедуры спектрального сканирования с использованием монохроматоров.

Прибор оборудован инкубатором, позволяющим поддерживать температуру до 45°C, а также имеющим функцию встряхивания планшета с режимом орбитального встряхивания.

Прибор также может быть оборудован:

- дозаторами (до двух) для автоматического дозирования реагентов.
- интегрированным газовым модулем для контроля газа в атмосфере (CO₂ и O₂) внутри прибора.

Возможности оптической системы прибора:

- Измерения интенсивности флуоресценции сверху или снизу лунки.
- Измерения люминесценции, флуоресценции с разрешением по времени (TRF) и альфа-спектрометрии в направлении от верхней части лунки.
- Измерения поглощения по всей лунке.

Примечание Для измерений флуоресценции снизу лунки необходимо использовать модель прибора с поддержкой считывания снизу.

Примечание Ваш прибор может не быть оборудован всеми функциями, представленными в данном руководстве. Прибор имеет модульную конструкцию, поэтому дополнительные функции можно будет добавить позже.

Назначение прибора

Модульное многорежимное устройство для считывания Varioskan LUX предназначено для измерения интенсивности флуоресценции (FI), флуоресценции с разрешением по времени (TRF), поглощения, люминесценции и AlphaScreen с использованием образцов в соответствующих микропланшетах. Прибор также имеет функции инкубации, регулирования атмосферы, встряхивания и дозирования реагентов.

Прибор используется совместно с управляющей программой, установленной на внешнем компьютере. Устройство для считывания предназначено для использования специалистами в исследовательских лабораториях. Многорежимное устройство для считывания не предназначено для диагностики.

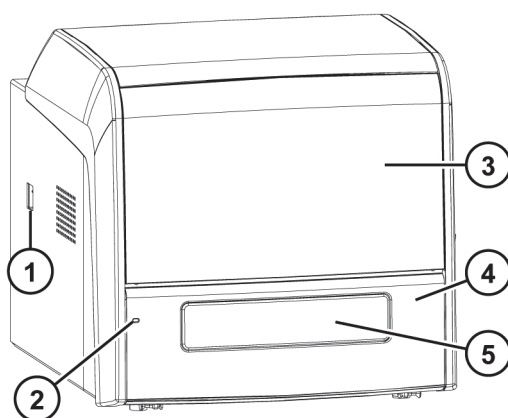
Также не предусмотрено использование прибора для самодиагностики.

Для получения достоверных результатов анализа рекомендуется соблюдать положения Свода международных требований к лабораторным исследованиям (GLP).

Устройство прибора

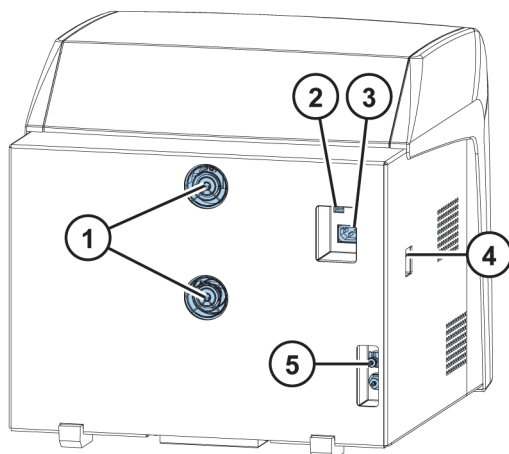
Вид на прибор спереди.

Рисунок 2. Выключатель питания (1), светодиодный индикатор (2), сдвижная панель дозатора (3), передняя крышка (4) и дверца измерительной камеры (5).



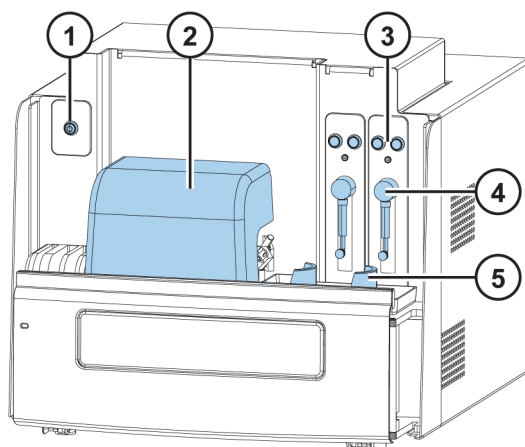
Вид на прибор сзади.

Рисунок 3. Выпускные отверстия охлаждающих вентиляторов (1), разъем USB (2), разъем главного источника питания (3), выключатель питания (4) и разъемы для газопроводов (5).



Прибор с открытой сдвижной панелью дозатора.

Рисунок 4. Кнопка для задвигания и выдвигания планшета (1), модуль LAT (2), кнопки заливки и слива дозаторов (3), дозаторы 1 и 2 (4), держатель емкости с реагентом (5).



Установка Varioskan LUX

В этом разделе приводятся инструкции по установке прибора.



ВАЖНО Вес прибора составляет 53 - 60 кг, поэтому для его транспортировки необходимы двое.

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

Установка

Подробная информация о требованиях к условиям работы прибора приводится в *Техническом руководстве по эксплуатации Thermo Scientific™ Varioskan™ LUX*.

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

Установите прибор на лабораторный стенд, достаточно крепкий для того, чтобы выдержать его вес.

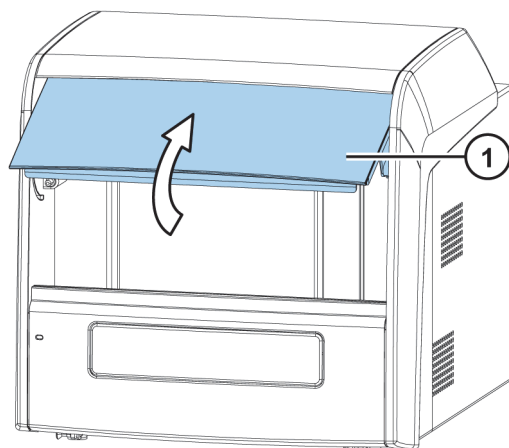
Порядок установки:

1. Откройте транспортный фиксатор держателя поддона.
2. Установите поддон и адаптер.
3. Установите дозаторы.
4. Присоедините кабель питания и USB.
5. Установите программное обеспечение SkanIt.

Этапы установки

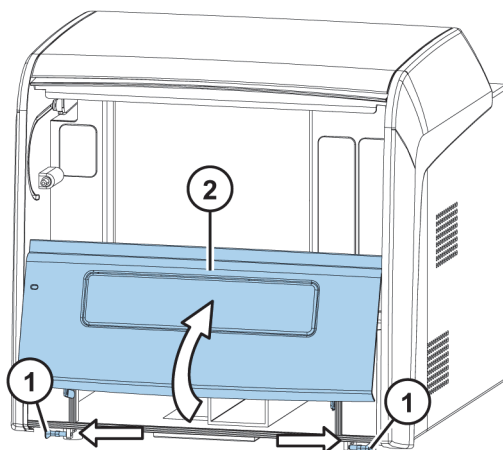
1. **Откройте транспортный фиксатор держателя поддона.**
 - a. Поднимите сдвижную панель дозатора.

Рисунок 5. Сдвижная панель дозатора (1).



- б. Для снятия передней панели сдвиньте вбок два болта с каждой стороны на ее нижней части, а затем поверните нижнюю часть крышки на 30° и поднимите ее.

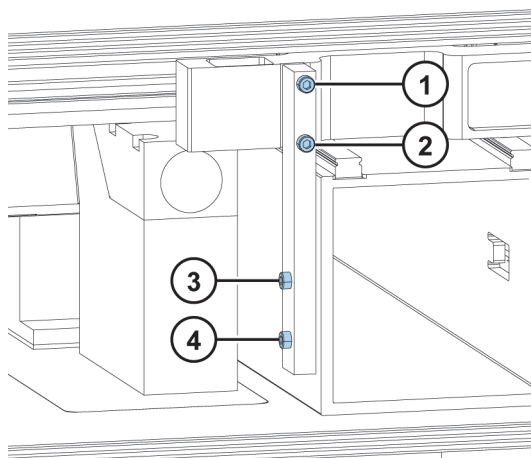
Рисунок 6. Боковые болты (1), передняя панель (2).



Металлическая опора транспортного фиксатора крепится четырьмя винтами. Два винта (1 и 2) крепятся на держателе поддона, а еще два винта (3 и 4) — на пластине механизма отслеживания.

- с. Выньте винты держателя поддона (1 и 2) и ушко транспортного фиксатора. Храните ушко фиксатора в доступном месте.

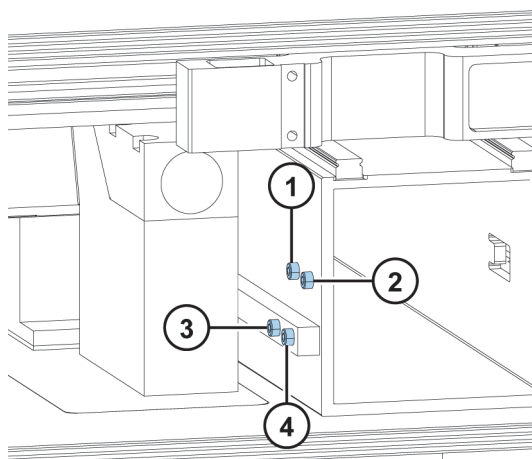
Рисунок 7. Винты держателя поддона (1 и 2) и винты на пластине механизма отслеживания (3 и 4) на транспортном фиксаторе.



- d. Аккуратно надавите на механизм отслеживания (в месте крепления винтов 1 и 2), чтобы утопить его в прибор.
- e. Выньте винт 3 и ослабьте винт 4.
- f. Поверните транспортный фиксатор в положение для горизонтального хранения.
- g. Затяните винт 4. Вставьте винт 3 в то же самое отверстие, из которого он был извлечен.
- h. Закрепите винты 1 и 2 на пластине механизма отслеживания.

Теперь транспортный фиксатор находится в положении для хранения.

Рисунок 8. Винты 1, 2, 3 и 4 и раскрытый транспортный фиксатор.

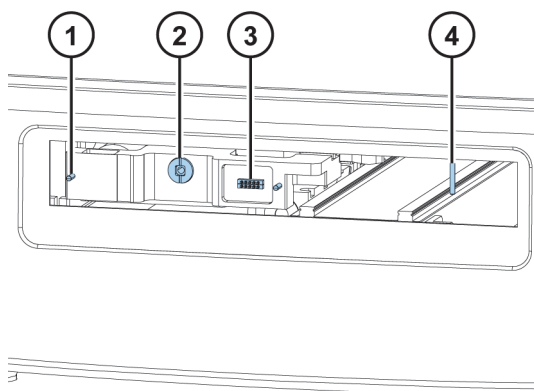


2. Установите поддон и адаптер планшета.

Сначала установите поддон, а затем — адаптер. Автоматическая идентификация комбинации поддона/адаптера обеспечивается наличием индивидуальных кодов.

- a. Аккуратно вытяните держатель поддона и сдвиньте его влево.

Рисунок 9. Увеличенное изображение держателя поддона. Направляющие штифты (1), отверстие для крепежного винта (2), контактные штифты (3), пластина для извлечения рычага (4).



- б. Установите поддон в держатель. Сначала сдвиньте устанавливающий рычаг влево от пластины для извлечения рычага. Убедитесь, что два направляющих штифта, расположенных с обеих сторон держателя поддона, вставлены в поддон.

Примечание Установите универсальный поддон без адаптера.

- с. Закрепите поддон на держателе с помощью крепежного винта, повернув ключ по часовой стрелке.

Рисунок 10. Поддон и держатель.

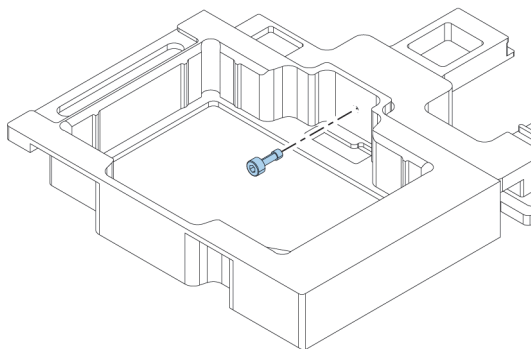
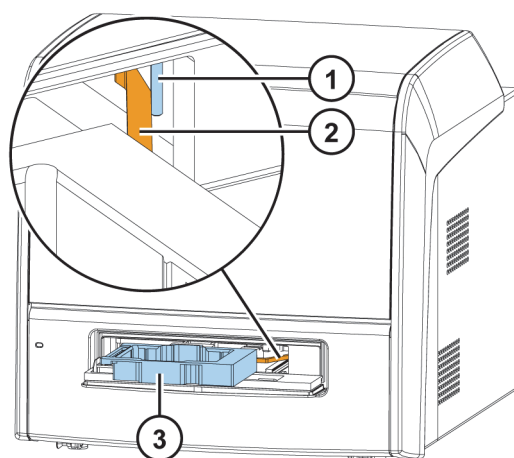
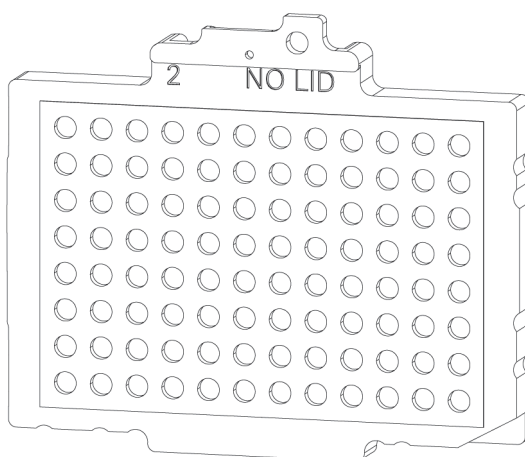


Рисунок 11. Увеличенное изображение пластины для извлечения рычага (1) и устанавливающий рычаг (2) за поддоном планшета (3).



- d. Возьмите полосу с поставляемого с прибором стрипа. Используйте ее в качестве сосуда для заливки наконечников и вставьте в отверстие с левой стороны лотка.
- e. Выберите съемный адаптер в соответствии с типом используемого планшета.

Рисунок 12. Съемный адаптер для планшета с 96 лунками.



- f. Установите адаптер в самом низу поддона в строго горизонтальном положении. Вставить его может быть довольно трудно. Правильная установка сопровождается щелчком

Примечание Адаптер не получится опустить в нижнюю часть поддона, если на его пути будет находиться устанавливающий рычаг.

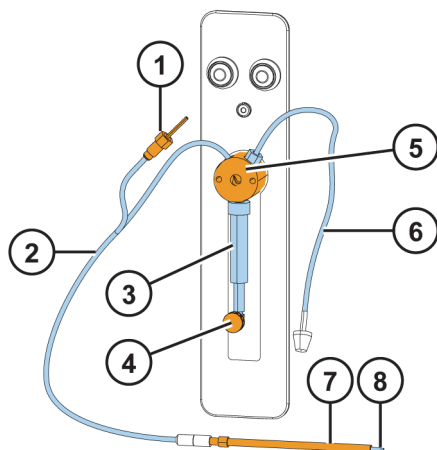
- g. Вставьте поддон планшета в прибор.
- h. Установите переднюю крышку на место. Для этого вставьте две верхние защелки в соответствующие крепления, при этом поворачивая крышку на 30°, а затем защелкните ее.

3. Установка дозаторов

- a. Вставьте дозирующую трубку в левое отверстие клапана и плотно закрутите ее пальцами. Дозирующая трубка предназначена для дозирования реагента из шприца в микропланшет.

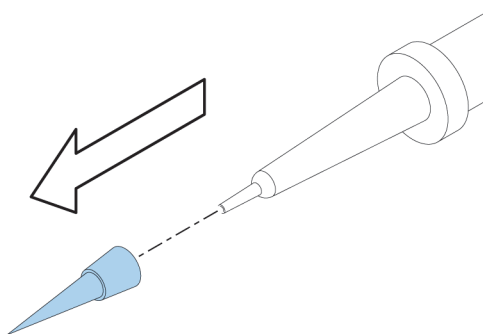
Вставьте штыревой разъем датчика положения дозирующей головки в соответствующий разъем над клапаном.

Рисунок 13. Дозатор. Штыревой разъем датчика положения дозирующей головки (1), дозирующая трубка (2), дозирующий шприц и шток (3), стопорный винт штока (4), клапан (5), всасывающая трубка (6), дозирующая головка (7), наконечник дозатора (8).



- b. Вставьте дозирующую трубку в правое отверстие клапана и плотно закрутите ее пальцами. Дозирующая трубка используется для заполнения шприца реагентом.
- c. Установите дозирующие головки в соответствующие прорези держателя головок с левой стороны дозатора.
- d. Снимите с наконечника дозатора защитный колпачок.

Рисунок 14. Колпачок и наконечник дозатора.



4. Установка интегрированного газового модуля

Дополнительный интегрированный газовый модуль встраивается в прибор. Для установки необходимо соединить прибор и систему подачи газа с помощью поставляемых трубок (см. [Рисунок 13](#)).

Подача необходимых для работы модуля газов (CO_2 и/или N_2) выполняется в устройство из отдельной системы подачи газа, либо из газового баллона, либо из центрального контейнера со сжатым газом.

При подаче газа в Varioskan LUX некоторое количество газа всегда выделяется из прибора в окружающую атмосферу. Поэтому необходимо обеспечить достаточную вентиляцию в рабочем помещении.



ОСТОРОЖНО Обеспечьте достаточную вентиляцию в рабочем помещении. Для контроля газа в атмосфере, в помещении, где используется прибор Varioskan LUX или установлен интегрированный газовый модуль, должны также быть установлены датчики CO_2 и O_2 . Соблюдайте инструкции производителя датчика.

Таблица 1. Эффективность вентиляционной системы

Размер помещения ($\text{м}^2/\text{фут}^2$)	Эффективность вентиляции ($\text{л}/\text{м}^3/\text{с}$ или $\text{куб.фут. в мин.}/\text{фут}^2$)
>30/320	0,9/0,18
12-30/130-320	2,0/0,4
6-12/65-130	4,0/0,8

Запрещается использовать модуль управления газом в помещении площадью меньше 6 м^2 (65 фут^2).

Расчет указанных выше требований к эффективности вентиляции выполняется на основании ограничений, определенных Министерством труда США / Администрацией профессиональной безопасности и здоровья (OSHA).

Администрация профессиональной безопасности и здоровья (OSHA) установила следующие предельные значения для обеспечения безопасности на рабочем месте:

- не допускается концентрация CO_2 выше 0,1% (Техническое руководство OSHA TED 01-00-015, раздел 3, глава 2)
- не допускается концентрация O_2 ниже 19,5% (Стандарт OSHA по респираторной защите 29 CFR 1910.134, параграф (d)(2)(iii)).

Примечание Национальные нормативы могут отличаться от требований OSHA. Перед началом эксплуатации изучите местные нормативы. В соответствии с нашим текущим пониманием, ограничения OSHA являются наиболее консервативными



ОСТОРОЖНО При недостаточно эффективной вентиляции, позволяющей поддерживать концентрацию газа в допустимых пределах, при работе в помещении у сотрудников может появиться головная боль, тошнота, а в более высокие концентрации могут привести к смерти

На концентрацию CO_2 и O_2 в помещении могут также влиять другие подключенные к газовым баллонам инструменты. CO_2 также выделяется в окружающую атмосферу при дыхании.

К установке системы подачи газа в Varioskan LUX допускается только квалифицированный специалист.

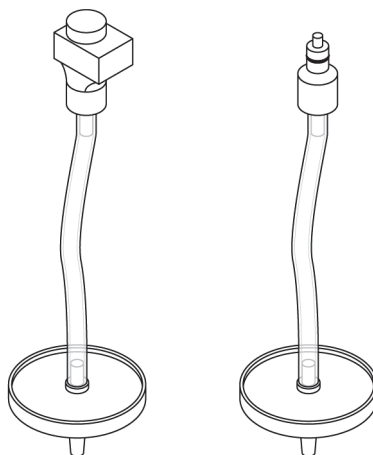
В целях обеспечения безопасности газовые баллоны следует надежно закрепить на стене. Убедитесь в надежном соединении трубок между прибором и системой подачи газа.

Компоновка системы подачи газа должна позволять установку рабочего давления в линиях подачи газа в диапазоне между 0,8 бар (мин.) и 1 бар (макс.), а также не допускать изменение давления.

Порядок установки интегрированного газового модуля:

- a. подключите систему подачи газа к фильтрам с помощью силиконовых (или подобных) трубок со внутренним диаметром 4 мм.

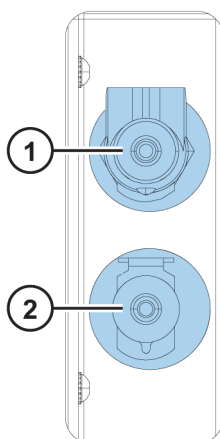
Рисунок 15. Трубки для O₂ (слева) и CO₂ (справа) из комплекта.



- b. Присоедините разъемы с другой стороны трубок к штуцерам для подачи газа на задней панели прибора (см. [Рисунок 13](#)).

Присоедините линию подачи CO₂ к штуцеру 1, а линию подачи N₂ — к штуцеру 2.

Рисунок 16. Штуцер для линии подачи CO₂ (1), и для линии подачи N₂ (2).



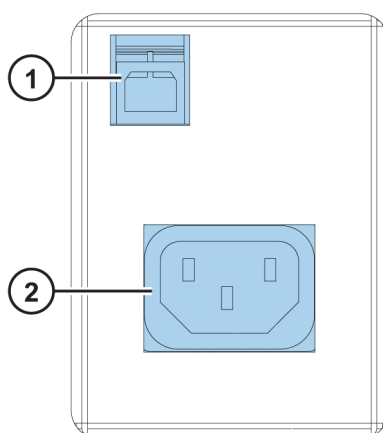
5. Присоедините кабель питания и USB.



ОСТОРОЖНО Убедитесь, что выключатель питания находится в положении «выключено». Запрещается обеспечивать питание прибора от розетки без заземления.

- а. Присоедините кабель электропитания к разъему питания на задней панели. При необходимости использования кабеля питания, отличного от входящего в комплект поставки, используйте только кабели, рекомендованные органами местного управления.
- б. Присоедините кабель электропитания прибора к надлежащим образом установленной розетке, в которой есть заземленный защитный проводник.

Рисунок 17. Разъем USB (1) и разъем главного источника питания (2).



- с. Подключите прибор к компьютеру с помощью кабеля USB.

6. Установите программное обеспечение SkanIt.

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

Эксплуатация

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

Установите прибор, включите его и запустите программное обеспечение 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».

Светодиодный индикатор на передней крышке прибора показывает три состояния:

- зеленый = прибор включен и готов к работе
- оранжевый = выполняется процедура
- красный = ошибка

Если индикатор не горит, то выключатель питания не включен или не присоединен кабель питания.

Запуск работы прибора

При запуске прибор выполняет серию исходных проверок и регулировок. Также выполняются проверки механических, электрических и оптических компонентов. Во время этого светодиодный индикатор горит оранжевым.

По готовности прибора к проведению измерений светодиодный индикатор загорится зеленым, а поддон планшета будет выдвинут.

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.

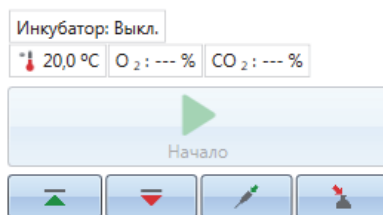
Задвигание и выдвигание планшета

Управление положением поддона планшета осуществляется через программное обеспечение или с помощью органов управления прибора.

Через программное обеспечение

Щелкните на значке **Задвинуть планшет** или **Выдвинуть планшет** под кнопкой **Пуск**.

Рисунок 18. Значки под кнопкой Пуск слева направо: Задвинуть планшет, Выдвинуть планшет, Залить дозатор(ы), Слить дозатор(ы).



С помощью органов управления прибора

Нажмите на приборе кнопку задвигания и выдвигания планшета (слева).

Рисунок 19. Значок на кнопке задвигания и выдвигания планшета



Установка температуры прибора

В программном обеспечении можно задать температуру прибора до 45°C.

1. В открытой сессии измерения щелкните на значке температуры над кнопкой **Пуск**.
2. Введите необходимое значение в поле **Температура**.
3. Щелкните **ОК**.

До достижения заданной температуры в программном обеспечении будет отображаться текущее и заданное значение.

Совет Температуру также можно задать в меню приложения -> **Параметры** -> **Приборы**-> **Общие** -> **Использовать температуру прибора**.

Примечание Прибор не оборудован системой охлаждения.

Дозирование

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

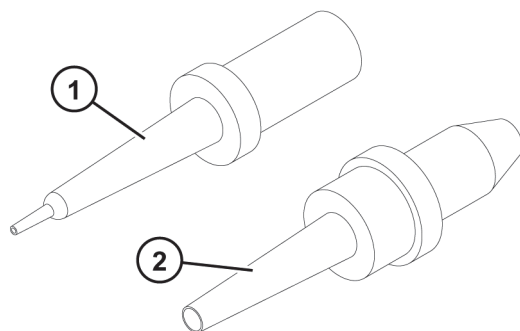
Наконечники дозаторов

Имеется два типа наконечников:

1. Наконечник 0.40 (Ø 0,40 мм) по умолчанию используется для объемов > 5 мкл.
2. Наконечник 0.25 (Ø 0,25 мм) используется для меньших объемов от 1 до 20 мкл.

Примечание При использовании наконечника другого размера необходимо указать его размер в программном обеспечении SkanIt. Перейдите в меню приложения -> **Параметры** -> **Приборы**-> **дозаторы** -> **Размер наконечника**.

Рисунок 20. Наконечник 0.25 (1) и 0.40 (2).



Положения для дозирования F и L

Прибор может работать в двух положениях для дозирования: F (флуоресценция) и L (люминесценция). Дозаторы 1 или 2 можно использовать в обоих этих положениях. Прибор самостоятельно определит, в каком из положений дозирования установлена головка дозатора.

Рисунок 21. Дозаторы 1 и 2, положения для дозирования F и L.

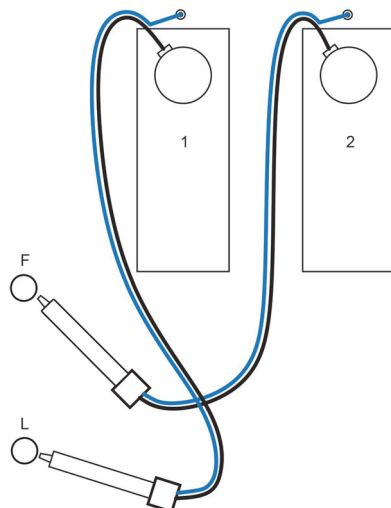


Таблица 2. Положения для дозирования и положения для измерения, на которые они направлены.

Положение F	Положение L
Флуоресценция (верхняя часть лунки)	Люминесценция
Абсорбция	Флуоресценция (нижняя часть лунки)
Спектральная флуоресценция с разрешением по времени	Флуоресценция с разрешением по времени
Спектральная люминесценция	AlphaScreen

Для одновременного запуска измерения и дозирования установите дозирующую головку в положение для дозирования (F или L), направленное на необходимое положение измерения (см. Таблицу 1 выше). Это позволит избежать задержки между дозированием и измерением, что очень важно при измерении быстрых кинетических реакций.

При использовании положения для дозирования, не направленного на положение для измерения, 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.

Рисунок 22. Значок на кнопке заливки.



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

1. Установите в поддон планшета пустой планшет с высотой, совпадающей с аналитическим планшетом.
2. Поместите головку всасывающей трубки в контейнер с реагентом.
3. Удерживайте дозирующую трубку в контейнере для отходов.

ВАЖНО Во время заливки нельзя вставлять дозирующую головку в положение для дозирования F или L.

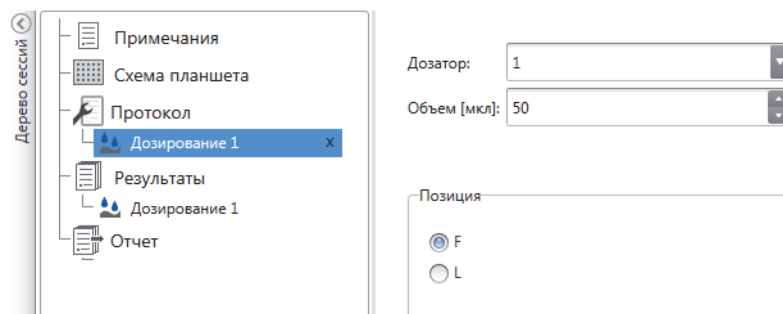
4. Начните заливку.
 - a. с помощью органов управления прибора:
Удерживайте кнопку **Заливка** нажатой до выхода жидкости.
 - b. через программное обеспечение:
 - i. Щелкните на значке **Залить дозатор(ы)** для перехода в окно **Заливка**.
 - ii. Выберите дозатор.
 - iii. Выберите объем и скорость.
 - iv. Нажмите кнопку **Заливка**.
5. Установите дозирующую головку в положение F или L.

Этап дозирования в сессии измерения

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

Выберите в программном обеспечении и в приборе один и тот же дозатор (1 или 2) и положение (F или L). Прибор автоматически проверит, что было выбрано одно и то же положение.

Рисунок 23. Выберите в программном обеспечении тот же дозатор (1 или 2) и положение (F или L), которые были выбраны в приборе.



Слив дозаторов

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

Рисунок 24. Значок на кнопке дозирования.



- a. С помощью органов управления прибора:
Удерживайте кнопку **Слить** нажатой до завершения слива жидкости.
- b. Через программное обеспечение:
 - i. Щелкните на значке **Слить дозатор(ы)** для перехода в окно **Слив**.
 - ii. Выберите дозатор.
 - iii. Выберите объем и скорость.
 - iv. Щелкните **Слить**.

Поддоны и адаптеры планшетов

Поддоны планшетов

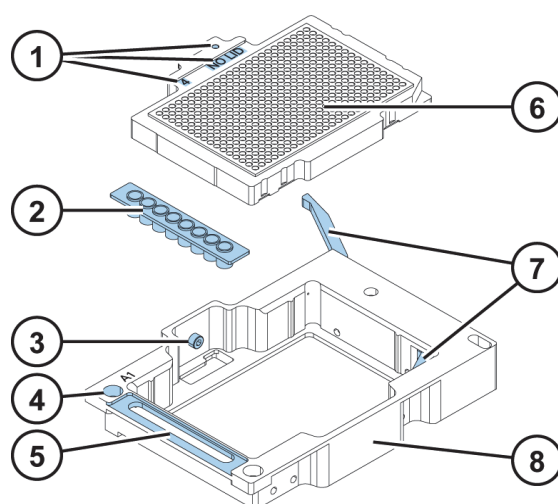
Существует два типа поддонов для планшетов: универсальный и предназначенный для роботизированных систем.

Универсальный поддон планшета предназначен для стандартных применений. Он совместим со всеми форматами планшетов (от 6 до 1536 лунок). С универсальным поддоном необходимо использовать адаптер планшета.

Поддон планшета для роботизированных систем предназначен для автоматической работы с применением роботов. Он совместим с планшетами, содержащими от 96 до 1536 лунок. При использовании планшета без крышки используйте специальный адаптер для роботизированного поддона. При использовании планшета без крышки используйте специальный адаптер для поддона, предназначенного для роботизированных систем.

После установки лотка планшета вставьте в отверстие с левой стороны лотка сосуд для заливки наконечника. Стрипы 96-луночного планшета можно использовать в качестве сосуда для заливки. Планшет с одним стрипом поставляется с дополнительными инструментами.

Рисунок 25. Устройство универсального поддона планшета: идентификация комбинации поддона/адаптера (1), сосуд для заливки наконечников (2), крепежный винт (3), отверстие для калибровки положения (4), кронштейн сосуда для заливки наконечников (5), адаптер планшета (6), устанавливающий рычаг (7), поддон планшета (8).



Адаптеры для планшетов

Адаптеры необходимы для использования планшетов различной высоты. Адаптеры позволяют поднять планшеты на оптимальную высоту для проведения измерений и дозирования.

Перед проведением измерения убедитесь, что в поддон планшета установлен надлежащий адаптер планшета. Выбор адаптера зависит от имеющегося формата планшета (96, 384...) и наличия крышки.

Таблица 3. Имеющиеся адаптеры для планшетов.

Номер адаптера	Адаптер для планшета	Поддержка дозирования
2	адаптер для 96-луночных планшетов без крышки*	•
3	адаптер для 96-луночных планшетов с крышкой	

Таблица 3. Имеющиеся адаптеры для планшетов.

Номер адаптера	Адаптер для планшета	Поддержка дозирования
4	адаптер для 384-луночных планшетов без крышки*	•
5	адаптер для 384-луночных планшетов с крышкой	
6	адаптер для 96-луночных планшетов для ПЦР-диагностики без крышки	•
48	адаптер для 6-48-луночных планшетов с крышкой	
65	адаптер для 1536-луночных планшетов (10 мм) без крышки	
80	адаптер для 6-48-луночных планшетов без крышки*	•
126	Поддон для роботизированных систем с адаптером, без крышки	•
127	Поддон для роботизированных систем без адаптера, без крышки	

*) Входит в комплект поставки прибора.

Связь шаблона и адаптера планшета в программном обеспечении

Выберите шаблон планшета, который будет использоваться при измерении:

1. Щелкните на раскрывающемся списке **Шаблон планшета** в виде **Схема планшета**.
2. Выберите шаблон, который будет использоваться в измерении.

Шаблоны планшетов будут автоматически связаны с совместимыми адаптерами планшетов. В начале измерения программное обеспечение выполняет проверку совместимости выбранного шаблона планшета и установленного адаптера планшета.

Установка фильтров модуля LAT

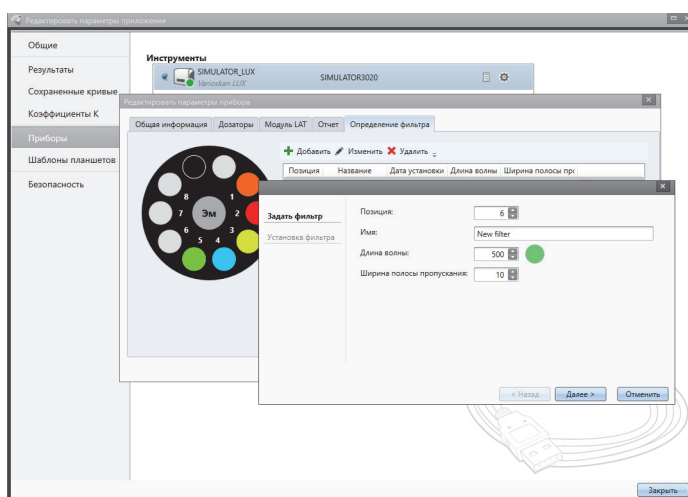
Модуль LAT оборудован встроенными фильтрами возбуждения для проведения измерений AlphaScreen и флуоресценции с разрешением по времени (TRF). Также потребуется установить эмиссионные фильтры для измерения AlphaScreen, флуоресценции с разрешением по времени (TRF) и люминесценции.

ВАЖНО Не касайтесь поверхностей фильтров голыми руками.

1. Включите прибор и откройте программу SkanIt.
2. Откройте сдвижную панель дозатора и крышку модуля LAT.

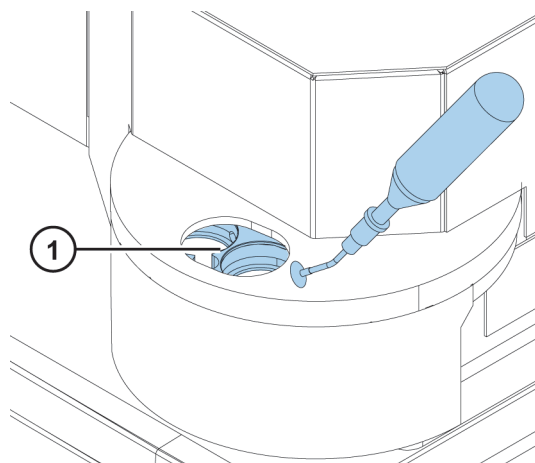
3. Выберите положение фильтра в программе SkanIt:
 - a. Щелкните **Параметры** в меню приложения.
 - b. Выберите **Приборы**.
 - c. Для перехода в окно **Редактировать параметры прибора** щелкните на значке (справа от названия прибора).
 - d. Щелкните на вкладке **Определение фильтра**.
 - e. Щелкните **Добавить**.
 - f. Выберите на колесе фильтров свободное положение и введите данные нового фильтра.
 - g. Щелкните **Далее**.Колесо фильтров повернется в выбранное положение.

Рисунок 26. Всплывающее окно Добавить новый фильтр.



4. Откройте синюю крышку ячейки фильтра на модуле LAT.
5. Ослабьте винт колеса фильтров в выбранном положении.
6. Положите фильтр на чистую, очищенную от пыли поверхность так, чтобы стрелка на его боку показывала вверх.
7. С помощью инструмента для захвата фильтра уложите его на дно ячейки.
8. Затяните винт колеса фильтров.

Рисунок 27. Ячейка фильтра (1) и инструмент для захвата.



9. Закройте и заблокируйте крышку ячейки фильтра.

10. Щелкните **Завершить**.

Контроль газа

Наличие дополнительного встроенного газового модуля позволяет контролировать концентрацию CO_2 и/или O_2 внутри измерительной камеры прибора при проведении клеточных анализов.

- Диапазон концентрации CO_2 0,1 - 15%
- Диапазон концентрации O_2 1 - 21%

Присоедините к прибору газовые баллоны. Контроль концентрации O_2 выполняется за счет подачи в прибор азота (N_2). Подробную информацию об использовании газовых баллонов для контроля газа см. в *Техническом руководстве по эксплуатации Thermo Scientific™ Varioskan™ LUX*.



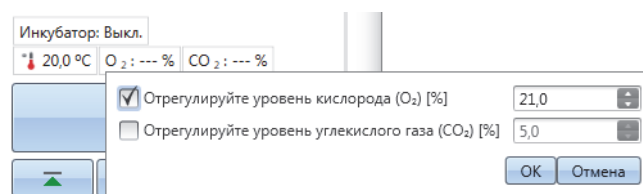
ОСТОРОЖНО В помещении, где используется встроенный газовый модуль, необходимо установить датчик углекислого газа и кислорода.

ОСТОРОЖНО Соблюдайте правила техники безопасности при работе с газовыми баллонами.

Регулировка газа в атмосфере

1. Щелкните по значку газа в атмосфере над кнопкой **Пуск**, чтобы открылось всплывающее окно.

Рисунок 28. Всплывающее окно для регулировки газа в атмосфере.



2. Установите необходимые уровни кислорода и углекислого газа и нажмите **ОК**.

Теперь над кнопкой **Пуск** будет отображаться текущая и целевая концентрации газа.

Правила техники безопасности



ОСТОРОЖНО

1. Во избежание поражения ультрафиолетовым излучением, не открывайте крышки оптических компонентов.
2. Запрещается включать прибор в разобранном или открытом виде.
3. Не используйте в устройстве образцы клеток и живых тканей, не соответствующие нормам уровней безопасности L1, L2 и L3.
4. В помещении, где используется встроенный газовый модуль, необходимо установить датчик углекислого газа и кислорода.
5. Соблюдайте правила техники безопасности при работе с газовыми баллонами.

ВАЖНО

1. Не открывайте камеру во время работы.
2. К открыванию крышек оптических компонентов допускается только уполномоченный персонал.
3. Для закрывания пустых положений для дозирования используйте глухие пробки, что предотвратит попадание в них рассеянного света.
4. При очистке нижней стороны прибора избегайте промывания электронных компонентов базы модуля LAT.
5. Во избежание утечек, убедитесь в правильной установке трубок системы дозирования.
6. Запрещается автоклавировать детали прибора.
7. Запрещается ослаблять и вынимать винты или детали, которые не указаны в инструкциях.
8. Не прикасайтесь голыми руками к поверхностям фильтров или оптических линз.
9. 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. При необходимости выполните замену сосуда для заливки из 8-луночного стрипованного планшета (1x8 Thermo Scientific™ Microtiter™ Solid Strip Assembly).

Установка программного обеспечения SkanIt

В этом разделе приводится описание процедуры установки программного обеспечения и рассматриваются основные элементы пользовательского интерфейса. Более подробную информацию о работе с программным обеспечением см. *Техническое руководство по использованию программного обеспечения Thermo Scientific™ SkanIt™ для устройств считывания микроплашкетов*.

Программное обеспечение автоматически определяет конфигурацию прибора Varioskan LUX и активирует для работы только доступные функции.

Примечание Ваш прибор может не быть оборудован 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 анализ данных.
- Создание подробных отчетов.
- Печать или экспорт результатов в различных форматах файлов (например, Microsoft™ Excel).

Все данные измерений и вычислений хранятся в файловой системе.

Описание установки

Требования к установке программного обеспечения SkanIt:

- Наличие прав администратора компьютера.
- Программное обеспечение для установки на запоминающем USB-устройстве (или доступ в Интернет для установки с веб-сайта компании).
- Удостовериться, что ПК отвечает рекомендуемым системным требованиям.

Таблица 4. Рекомендуемые системные требования к ПК.

Система	Рекомендуемые требования
Операционная система	64-разрядная версия Microsoft™ Windows™ 10 (версия Pro или Enterprise)
Место на диске	14 ГБ свободного места на диске
Процессор	Четырехъядерный процессор (или четыре двухъядерных процессора), 2 ГГц или выше
Память	8 ГБ ОЗУ
USB-порт	1 (один)
Монитор	Full HD с разрешением 1920 x 1080

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. Поместите запоминающее USB-устройство в USB-порт. (Или перейдите для инсталляции на веб-сайт).
2. Следуйте инструкциям по установке.
После завершения установки будет выведено сообщение «Завершено».
3. Для запуска программы щелкните на значке SkanIt на рабочем столе.

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

Установка соединения между программным обеспечением и прибором

Для установки соединения между программным обеспечением и прибором соедините прибор с компьютером с помощью кабеля USB. Включите прибор и запустите программу SkanIt. Программное обеспечение автоматически обнаружит прибор.

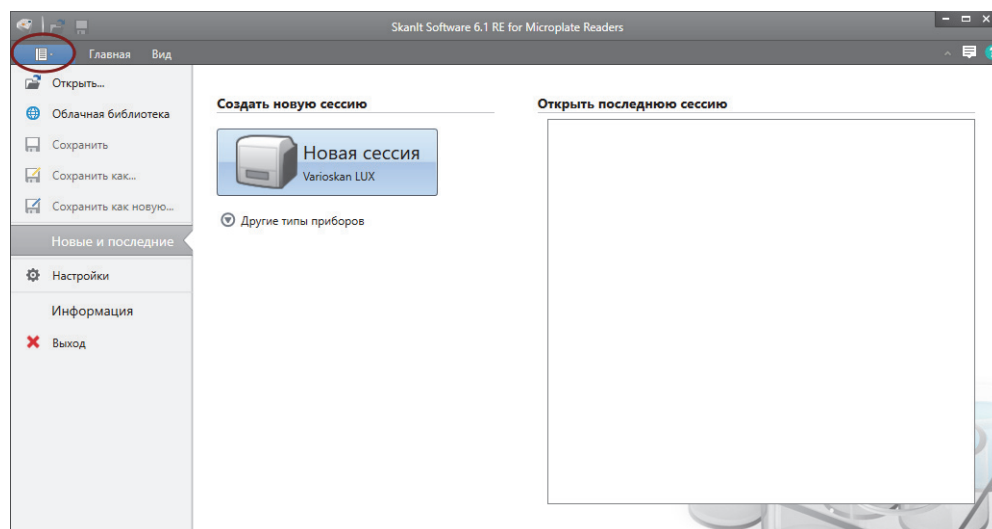
Основные элементы

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. Для перехода в меню приложения щелкните на значке меню.

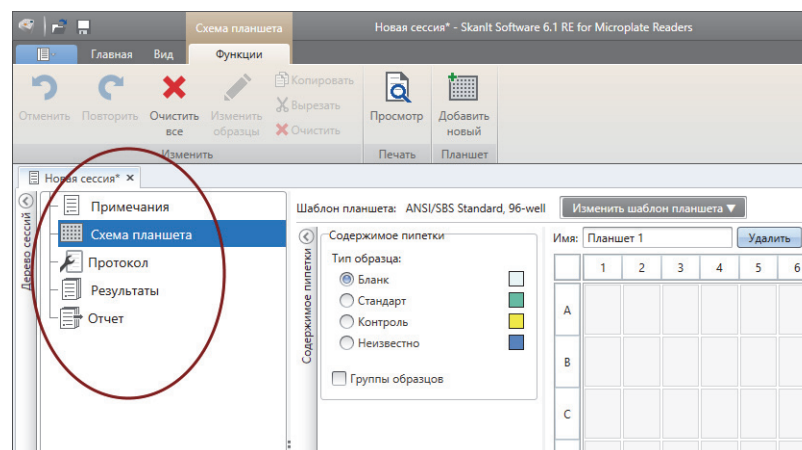
Рисунок 29. Меню приложения.



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.

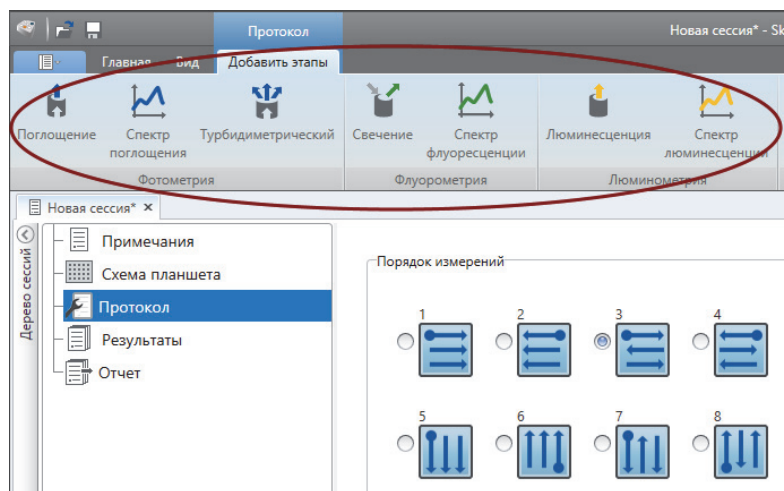
Рисунок 30. Дерево сессий с выбранной схемой планшета.



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 31. Лента с задачами для работы с протоколами.



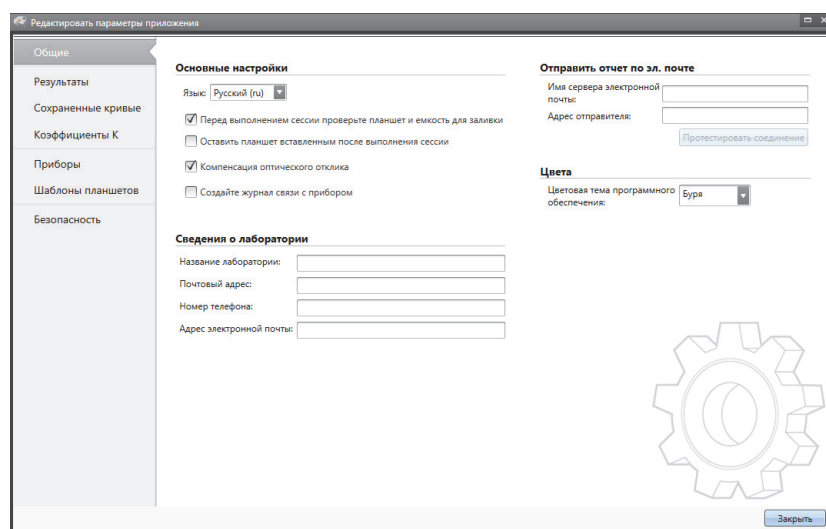
Выбор языка программного обеспечения

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**.
2. Выберите язык из раскрывающегося списка в окне **Общие параметры**.
3. Перезапустите программное обеспечение для принятия изменений.

Рисунок 32. Окно Параметры.



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

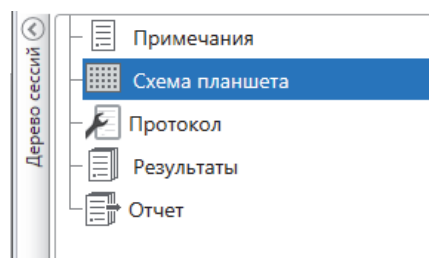
В *сессии* сохраняется информация, необходимая для подготовки и проведения анализа. С помощью программного обеспечения SkanIt можно самостоятельно создавать сессии для своих анализов, а также использовать готовые сессии или по необходимости изменять их параметры

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** — определите, какой формат или тип микропланшета используется, и какие лунки микропланшета необходимо измерить.
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 33. 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**.
4. В окне **Сохранить как сессию** выберите папку для сохранения.
5. Введите название сессии и нажмите **Сохранить**.

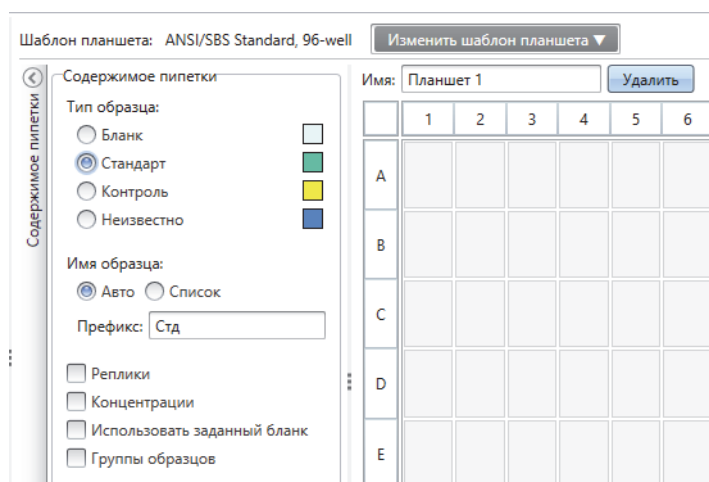
Выполнив предварительное сохранение, можно выбрать **Сохранить как**, чтобы сохранить протоколы и данные измерений под новым именем. Выберите **Сохранить как новый**, чтобы сохранить протоколы, а не данные измерений.

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 34. 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 35. 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 Изменить шаблон планшета ▼

Имя: Планшет 1 Удалить

	1	2	3	4	5	6
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						
G						
H						

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

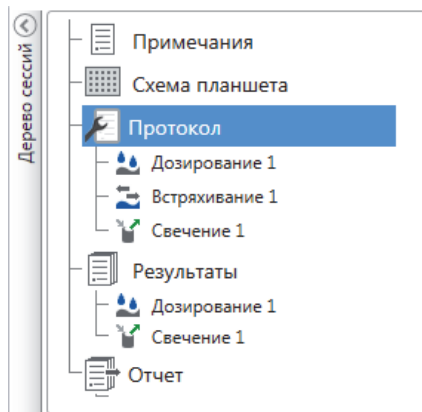
☐ Использовать заданный бланк

☐ Группы образцов

Протокол

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

Рисунок 36. В этом примере прибор сначала дозирует жидкость в лунки, потом встряхивает планшет, а затем выполняет измерение флуоресценции.

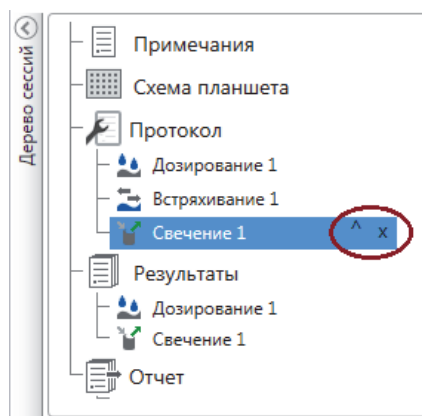


Настройка протокола

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 37. 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 38. Лента Протокол для добавления действий.

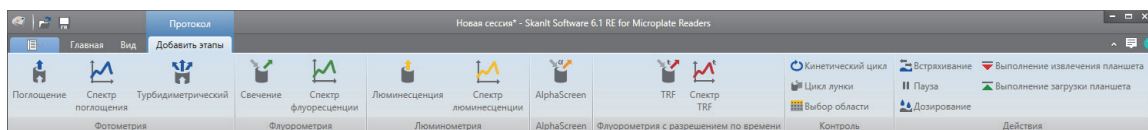


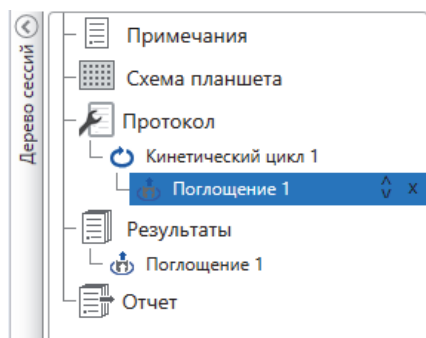
Таблица 5. Действия протокола и их описание.

Действие	Описание
Измерение поглощения	Измеряет поглощение света образцом.
Спектр поглощения	Измерение спектра поглощения в диапазоне длины волны.
Турбидиметрический	Измеряет на образце рассеяние света частицами или другими компонентами.
Измерение флуоресценции	Измерение интенсивности флуоресценции.
Спектр флуоресценции	Измерение спектра флуоресценции в диапазоне длины волны.
Измерение люминесценции	Измерение люминесценции.
Спектр люминесценции	Измерение спектра люминесценции в диапазоне длины волны.
Измерение AlphaScreen®	Измерение сигнала AlphaScreen®.
Измерение TRF	Измерение флуоресценции с разрешением по времени.
Спектр TRF	Измерение спектра флуоресценции с разрешением по времени в диапазоне длины волны.
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/затягивание планшета	Затягивание или выдвигание планшета в ходе выполнения протокола.

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

Примечание Опция встряхивания не поддерживается планшетами μ Drop и μ Drop Duo Plate.

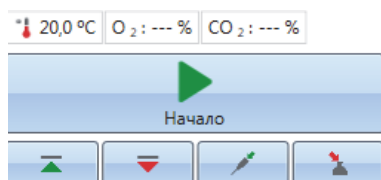
Рисунок 39. Пример измерения кинетического поглощения.



Начало измерения

1. Нажмите кнопку **Пуск**.

Рисунок 40. Кнопка Пуск.

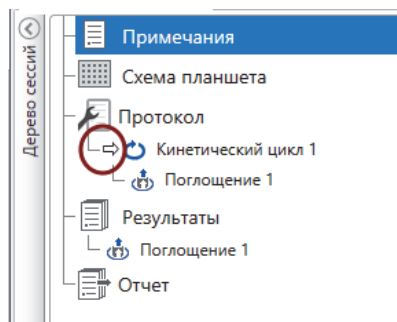


2. Введите название сессии в поле **Имя файла**.

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

3. Щелкните **Сохранить**, чтобы сохранить измерение. В программном обеспечении будет указано выполняемое действие.

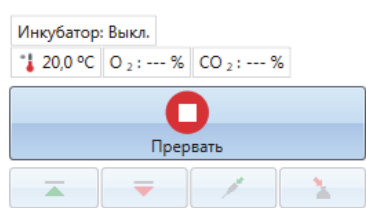
Рисунок 41. Непрерывное измерение — в ПО указывается выполняемое действие.



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 42. Кнопка Прервать.



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

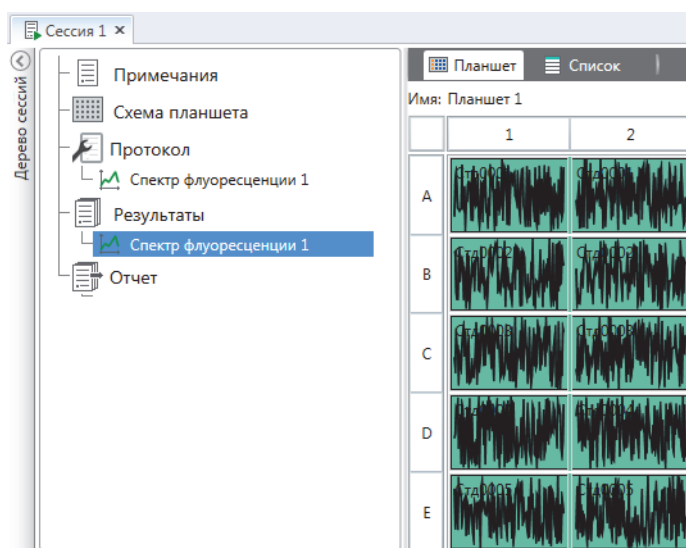
Результаты

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 43. Результаты измерений флуорометрического спектра с открытым видом планшета.



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

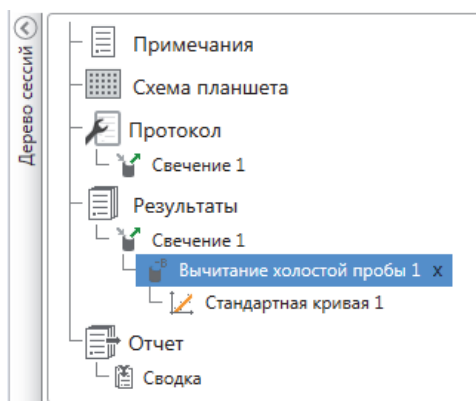
Программное обеспечение имеет встроенные функции вычислений, которые также можно использовать при обработке данных. Вычисления можно добавить перед процедурой измерения или после нее. В процедуру измерения можно добавить несколько вычислений, которые также можно группировать.

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 44. 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 45. Лента Результаты для добавления вычислений.

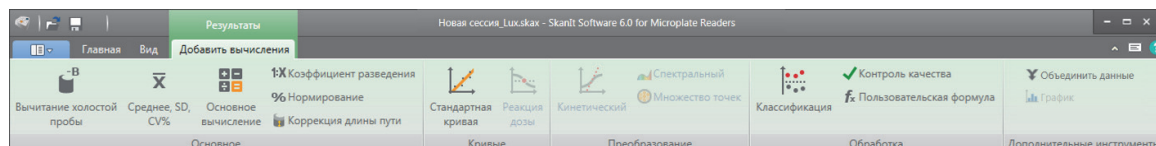


Таблица 6. Действия вычислений и их описание.

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.
Предвар 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 B_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.
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 по Опкрит	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.
Объединить данные	Позволяет объединить несколько кинетических и/или спектральных измерений в единый набор кинетических данных.
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.

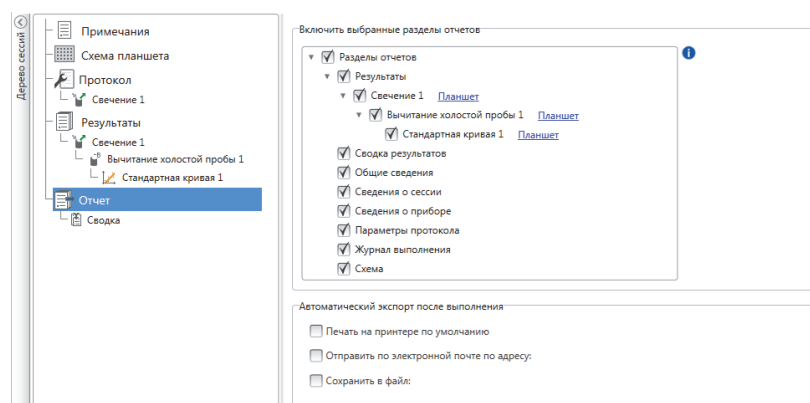
В разделе Отчет будет автоматически создана сводная таблица. В Сводной таблице отображаются только измерения и результаты вычислений с использованием измерений по конечной точке. В таблицу не включаются результаты с кинетическими, спектральными или многоточечными данными.

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 46. 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:

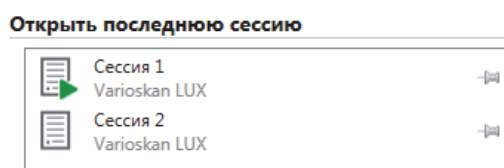
- a. Сессия, которая была сохранена без запуска.

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 47. 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

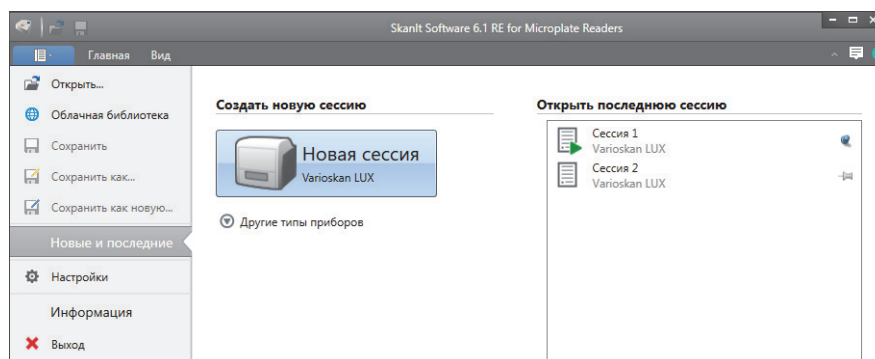
1. Щелкните **Открыть** в меню приложения.
2. В всплывающем окне выберите сессию.

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

Закрепление избранной сессии

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

Рисунок 48. В этом примере первая сессия из показанных в окне Открыть последнюю сессию отмечена как избранная.



Импорт сессии

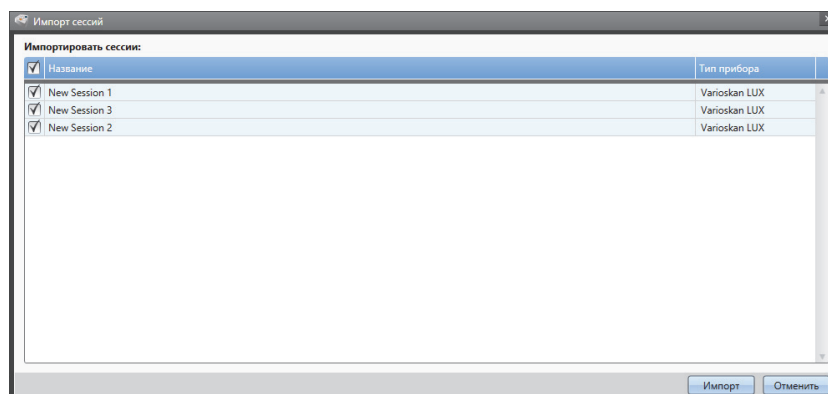
Вы можете импортировать одну или несколько сессий, созданных на старом ПО SkanIt. Файлы, которые можно импортировать, имеют расширение *.ska.

1. Щелкните **Открыть** меню приложения или **Главный** экран.
2. Из раскрывающегося списка выберите тип файла (.ska).
3. Выберите сессию и щелкните **Открыть**.

Откроется окно **Импорт сессий**.

4. Выберите сессию(и) для импорта и щелкните **Импортировать**.

Рисунок 49. Выбор сессии в окне **Импорт сессий**.



ПО открывает импортированную(ые) сессию(и).

Примечание В файле *.ska может содержаться несколько сессий. Одновременное открытие всех файлов может привести к тому, что программное обеспечение SkanIt перестанет отвечать.

5. Для сохранения сессии(й) под новым именем выберите **Сохранить**. Каждая сессия сохраняется в виде файла *.skax.

Примечание Файлы можно сохранять только в формате *.skax.

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 сдвижной панели дозатора или дверцы измерительной камеры) в то время, когда прибор подключен к источнику питания.
- Не открывайте дверцу измерительной камеры вручную во время работы прибора (светодиодный индикатор горит оранжевым).
- Вставлять поддон 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 7. 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 AC, 50/60 Гц, номинал
Энергопотребление	Максимум 200 ВА

Правила техники безопасности

Правила техники безопасности также подразумевают соблюдение указанных в следующей таблице условий окружающей среды (даже в случае, если данные в ней значения дополняют или превышают значения, указанные в условиях эксплуатации).

Таблица 8. Правила техники безопасности

Высота	< 2000 м
Температура	От 5°C до 40°C
Влажность	Максимальная допустимая относительная влажность 80% при температурах от 31°C, линейно уменьшающаяся до относительной влажности 50% при 40%.
Колебания напряжения основного источника питания	±10% от номинала
Категория установки (перенапряжения)	II согласно IEC 60664-1*
Степень загрязнения	2 согласно IEC 60664-1**

*) Категория установки (перенапряжения) определяет уровень кратковременного перенапряжения, которое может выдержать прибор без нарушения безопасных условий. 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.

**) 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).

Аварийные ситуации

В аварийных ситуациях:

1. выключите питание прибора.
2. Отключите прибор от источника питания.
3. 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 поддон 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. Вставьте поддон в прибор.
5. Проверьте дозаторы на предмет утечек и устраните обнаруженные проблемы.

Контрольный список процедур обслуживания

Таблица 9. Контрольный список процедур обслуживания

Обслуживание	Ежедневно	Еженедельно	Ежемесячно	Ежегодно	По необходимости
Поддерживайте чистоту прибора.	•				
Очистите корпус прибора и контейнер для реагентов.		•			
Очистите измерительную камеру.			•		
Очистите поддон.					•
Замените сосуд для заливки 8-луночного стрипованного планшета после 250 процедур заливки наконечников (при объеме 10 мкл) или после 2500 процедур заливки наконечников (при объеме 1 мкл).		•	•		

Таблица 9.Контрольный список процедур обслуживания

Обслуживание	Ежедневно	Еженедельно	Ежемесячно	Ежегодно	По необходимости
Очистите основание системы дозирования.					•
Очистите нижнюю систему оптики для считывания флуоресценции.					•
Очистите систему оптики для поглощения.					•
Очистите модуль LAT.					•
Очистите основание модуля LAT.					•
Очистите дозаторы.	•	•			
Замените трубки дозаторов.					•
Замените наконечник дозатора.					•
Замените дозирующий шприц.					•
Обеспечьте надлежащее выключение.	•	•			
Проведите обслуживание прибора.				•	