



## Двухлучевые спектрофотометры UV-2600i Plus / UV-2700i Plus

Двухлучевые спектрофотометры исследовательского класса.

Спектрофотометры UV-2600i Plus /2700i Plus идеально подходят для широкого спектра применений, включая рутинные измерения биологических образцов, таких как ДНК и белки, анализ ширины запрещенной зоны, изучение свойств оптических покрытий и тонких пленок. Функциональные возможности могут быть расширены за счет большого количества аксессуаров.

Обе модели оснащены интуитивно понятным программным обеспечением **LabSolutions UV-Vis**, обеспечивающим целостность данных и простоту использования.

Эти универсальные и эффективные спектрофотометры улучшают качество анализа, могут отключаться по расписанию или переходить в спящий режим для экономии электроэнергии и срока службы лампы, а также автоматически включаться в указанное время, повышая эффективность. Обе модели соответствуют требованиям ER/ES и обеспечивают надежное управление данными.

Фирменная дифракционная решетка Shimadzu класса LO-RAY-LIGH обеспечивает высокую точность, высокую эффективность и низкий уровень рассеянного света.

### Двухлучевой спектрофотометр UV-2600i Plus с одиночным монохроматором

Его ключевой особенностью является диапазон длин волн для измерения. При помощи доступной опционально **двухдетекторной интегрирующей сферы ISR-2600Plus**, диапазон длин волн может быть увеличен до 1400 нм, что значительно расширяет область применения прибора.

Спектрофотометр UV-2600i Plus обеспечивает значительное снижение уровня шума и может использоваться для измерения антибликовых пленок солнечных элементов и пластин из поликристаллического кремния.

### Двухлучевой спектрофотометр UV-2700i Plus с двойным монохроматором

Длины волн в диапазоне от 400 до 650 нм могут быть измерены с точностью до 8 Абс.

В дополнение к измерению образцов с высокой концентрацией без необходимости разбавления образцов, система может быть использована для оценки характеристик пропускания поляризационных пленок. Двойной монохроматор, обеспечивает сверхнизкий уровень рассеянного света, оптимально подходит для измерения образцов с низким коэффициентом пропускания, таких как поляризационные пленки, используемые для ЖК-панелей. Спектрофотометр UV-2700i Plus измеряет незначительные различия в поглощении и может выполнять точные измерения коэффициента пропускания с точностью 0.000001 % (до 1 части на 100 миллионов).



Технические характеристики	UV-2600i Plus	UV-2700i Plus
Спектральный диапазон	185 ~ 900 нм (до 1400 нм с интегрирующей сферой)	
Монохроматор Черни-Тернера	одиночный	двойной (+ предмонохроматор Литтрова)
Спектральная ширина щели	0,1; 0,2; 0,5; 1; 2 и 5 нм	
Оптическая схема	Двухлучевая	
Скорость сканирования	от 4000 до 0,5 нм/мин	
Скорость установки длины волны	до 14000 нм/мин	
Детектор	Фотоумножитель R-928 и дополнительные полупроводниковые детекторы в интегрирующих сферах	
Погрешность установки длины волны	± 0,1 нм при 656,1 нм D2 / ± 0,3 нм в остальном диапазоне	
Воспроизводимость длины волны	± 0,05 нм	
Уровень рассеянного излучения	≤ 0,005% (220, 340 и 370 нм)	
Фотометрируемые величины	Поглощение (Abs), Пропускание (%T), Отражение (%), Энергия (E)	
Фотометрический диапазон	Поглощение: от – 5 до +5 Abs	
Фотометрическая точность	± 0,002 Abs (при 0,5 Abs); ± 0,003 Abs (при 1 Abs); ± 0,006 Abs (при 2 Abs); ± 0,3% T	
Фотометрическая воспроизводимость	± 0,001 Abs (0,5 Abs); / ± 0,001 Abs (1 Abs); ± 0,1% T	
Дрейф нулевой линии	≤ 0,0002 Abs/час	
Отклонения базовой линии	± 0,0006 Abs (190 - 1100 нм, после прогрева в течение 1 ч)	
Размеры и вес	450 x 600 x 250 мм (Ш x Г x В); 23 кг	



## Области применения спектрофотометров UV-2600i Plus / 2700i Plus:

### Электричество, электроника и оптика

- Высокоточные измерения поглощения для поляризационных пленок
- Измерения абсолютного отражения для антибликовых пленок
- Измерения коэффициента пропускания для функциональных пленок
- Измерения коэффициента пропускания для защитного стекла солнечных элементов
- Измерения ширины запрещенной зоны и диффузного отражения для полупроводниковых материалов
- Измерение абсолютного коэффициента отражения для зеркал с высокой отражающей способностью

### Химикаты

- Измерение коэффициента пропускания и отражения для различных типов пленок
- Измерение толщины тонких пленок
- Измерение коэффициента пропускания и отражения пластика,
- измерения цвета и цвет Хейзена

### Лекарства, косметика и науки о жизни

- Испытания на подтверждение качества сырья
- Измерения ферментативных реакций
- Количественный анализ белков и нуклеиновых кислот
- Измерение косметического цвета и ультрафиолетового экранирования
- Оценка оптических свойств наночастиц

### Окружающая среда

- Определение содержания шестивалентного хрома
- Определение общего содержания фосфора и азота в речной воде, озерах и болотах
- Измерение мутности
- Определение содержания железа, меди, мышьяка, аммиака и других веществ в воде

### Строительство

- Измерение коэффициента пропускания для оконного стекла и пленок из оконного стекла
- Измерение коэффициента отражения для красок и строительных материалов

### Текстильные изделия

- Измерение коэффициента пропускания и отражения текстильных изделий,
- а также измерение ультрафиолетовой защиты
- Измерение цвета текстильных изделий
- Оценка целлюлозных нановолокон (CNF)

### Продукты

- Количественный анализ витаминов, пищевых добавок и минералов
- Количественный анализ фенолов, выщелачиваемых из контейнеров и упаковочных материалов

## Программное обеспечение LabSolutions™ UV-Vis

Обеспечивает соответствие требованиям ER/ES и более эффективное управление данными. Повышает производительность и обеспечивает более удобную аналитическую среду.

Также доступны обширные программы валидации, поддерживающие проверку работоспособности прибора, а также дополнительные программы для специальных анализов, позволяющие интуитивно выполнять различные измерения.

### Параметры настройки режимов: Панель управления прибором

Настройки параметров прибора можно задать с помощью панелей, которые находятся отдельно от окна измерения. Панели управления включают в себя различные функциональные возможности, продуманный дизайн которых обеспечивает превосходную видимость. Каждый из четырех типов окон измерения легко подключается к соответствующему окну настройки параметров.

### Предустановленные настройки (Спектр и временной интервал)

При измерении нескольких образцов информация об образцах настраивается заранее.

**Проверка прибора** (функция ассистирования): Пользователь может с первого взгляда определить, закончил ли прибор прогреваться. Кроме того, пользователь получает уведомление при попытке выполнить измерения без внесения необходимых корректив, тем самым поддерживая надлежащую аналитическую работу. Эту функцию можно включать/отключать.



### **Повышение производительности операций по анализу данных**

Операции анализа и вывода данных могут выполняться одновременно с измерением данных. Время, затрачиваемое на вывод или анализ данных, также может быть сокращено за счет одновременной отправки в режиме реального времени данных в электронную таблицу Excel® или сохранения данных в виде текста. Программное обеспечение также может автоматически выполнять последующую обработку измеренных данных, такую как обработка / коррекция спектров, и выполнять оценку правильности результатов измерений (автоматическая спектральная оценка).

### **Автоматическая спектральная оценка**

Задавая различные критерии оценки результатов измерений, можно автоматически делать выводы о спектрах. В окне создания отчета отчеты могут быть либо подготовлены на основе ранее указанного формата отчета, либо свободно размещены на основе различных параметров, данных или других элементов.

### **Функции выключения/пробуждения:**

Прибор можно выключить и перевести в спящий режим. Перевод прибора в спящий режим снижает энергопотребление и способствует сохранению работоспособности лампы. После длительного периода измерений прибор и программное обеспечение могут быть автоматически выключены. После выключения прибор также можно настроить на автоматическое включение в указанное время. С помощью этой функции анализ может быть начат в тот момент, когда пользователь прибывает в лабораторию.

**Аналитический интеллект:** позволяет системе контролировать и диагностировать саму себя, устранять любые проблемы во время сбора данных без участия пользователя и автоматически вести себя так, как если бы ею управлял эксперт. Поддерживает получение высококачественных, воспроизводимых данных независимо от уровня квалификации оператора.

Автоматизированные функции поддержки, использующие цифровые технологии, такие как M2M, IoT и Искусственный интеллект (ИИ), обеспечивают более высокую производительность и максимальную надежность.

### **Управление данными**

В дополнение к стандартному ПО **LabSolutions UV-Vis**, которое обеспечивают базовую функциональность и управление файлами в папках на ПК, Shimadzu предлагает дополнительное программное обеспечение - **LabSolutions DB UV-Vis** и **LabSolutions CS UV-Vis**, для сохранения данных в базе данных с улучшенными функциями безопасности и соблюдением требований, связанных с ER/ES.

Управление данными в базе данных может предотвратить перезапись или удаление данных анализа. Кроме того, во время анализа после запуска данными можно управлять, используя номера версий, поэтому нет никаких опасений по поводу перезаписи данных.

**ПО LabSolutions DB UV-Vis** обеспечивает безопасное управление данными за счет интеграции системы обработки данных с функцией управления с спектрофотометром посредством ПО **LabSolutions UV-Vis**. В соответствии с требованиями ER/ES программное обеспечение оптимально настроено для клиентов, использующих ПК и рекомендуется для предприятий, которые не требуют подключения к сети но хотят соответствовать требованиям ER/ES.

**ПО LabSolutions CS** рекомендуется для предприятий с большим количеством пользователей, которые управляют данными в базе данных и хотят соответствовать требованиям ER /ES.

ПО **LabSolutions CS** имеет свободный доступ к аналитической сети и взаимодействовать с ПО **LabSolutions UV-Vis**, без необходимости подключения ПК к самому спектрофотометру. Поскольку все данные обрабатываются на сервере, ПО **LabSolutions CS UV-Vis** может считывать данные с любого персонального компьютера в сети. С помощью службы терминалов ПО **LabSolutions UV-Vis** можно управлять с клиентского ПК без установки на него **LabSolutions UV-Vis**.

### **Надежная защита**

Контрольный журнал можно настроить для обеспечения надежности функций передачи данных и документов по электронной почте при возникновении каких-либо событий в системе. Управление учетными записями пользователей осуществляется с использованием паролей, длина, сложность и срок действия которых должны соответствовать установленным требованиям. Также можно настроить функции блокировки для предотвращения несанкционированного доступа и удаления зарегистрированного пользователя и изменения статуса. Кроме того, можно установить флажок для предотвращения перезаписи файла данных и вывода элемента в отчет.

### **Управление важной информацией для каждого проекта**

ПО **LabSolutions DB UV-Vis** и **LabSolutions CS UV-Vis** предоставляют функцию управления проектами. Эта функция позволяет настраивать управление оборудованием и пользователями, политику безопасности и обработку данных для каждого проекта, тем самым повышая эффективность поиска данных и задач управления.



## Визуализация последовательности операций анализа

Набор отчетов включает методы тестирования и результаты тестирования для серии проанализированных образцов, а также соответствующий журнал операций (запись всех операционных событий от входа в систему до выхода из системы), который автоматически извлекается из данных и обобщается в одном отчете. Это обеспечивает наглядность отдельных аналитических операций, помогает выявлять операционные ошибки и повышать эффективность и надежность процессов проверки.

## ПО LabSolutions Analysis Sequence (Последовательность анализа) (опционально)

Для обеспечения целостности данных требуется система, которая показывает, что манипуляции с данными не производились. Компания Shimadzu добилась этого благодаря внедрению своей последовательности анализа для спектрометров. Используя последовательность анализа, можно проверить, что вся цепочка анализа была выполнена в соответствии с экспериментальным протоколом (или SOP). ПО LabSolutions Analysis Sequence (доступно опционально) обеспечивает трехэтапный рабочий процесс:

1. Последовательность создается в соответствии с заданным протоколом эксперимента (или SOP).
2. Оператор проводит анализ в порядке, указанном в файле последовательности.
3. После анализа создается набор отчетов из файла последовательности, использованного в анализе. Руководитель эксперимента использует набор отчетов для просмотра цепочки данных, сгенерированной последовательностью.

До сих пор проблемой, связанной с целостностью данных в спектрометрах, было наличие данных, которые изолированы и не проверяются, несмотря на то, что они используются в анализе. ПО LabSolutions Analysis Sequence не только отвечает требованиям к целостности данных, предотвращая создание недостоверных данных, но и обеспечивает высокоэффективную работу спектрометра.

**Автоматизированная обработка данных:** После измерения спектров можно выполнить обработку данных и автоматически отобразить результаты в соответствии с индивидуальным методом оценки. Можно настроить несколько критериев оценки.

Метод, используемый для расчета оценочных значений, может быть выбран из 33 стандартных методов оценки (арифметические вычисления, пики/впадины, площади или статистические расчеты) или настроен индивидуально.

Критерии "Пройден"/"не пройден" также могут быть выбраны из восьми типов (например, "пройден, если больше или равно", "меньше или равнялось", "больше или меньше указанного значения"). Задавая различные критерии оценки результатов измерений, можно автоматически делать выводы о спектрах.

**Индивидуальные решения для клиентов:** Предлагается множество решений для автоматизации анализа и обработки данных. Кроме того, имеется множество аксессуаров, которые позволяют легко настраивать образцы в камере для отбора проб.

## Стандартная функция

Измерения автоматизированы с помощью автоматического управления. Автоматическое управление удовлетворяет потребности клиентов, которые хотят подключить спектрофотометр к приборам, отличным от Shimadzu, или управлять спектрофотометром с помощью программного обеспечения LabSolutions UV-Vis без вмешательства оператора.

## Автоматическое управление приборами Shimadzu UV

Функция автоматического управления используется LabSolutions UV-Vis для автоматического последовательного выполнения операций в соответствии с заданными командами, исключая необходимость нажимать кнопки или вводить символы в окнах программного обеспечения с помощью мыши или клавиатуры. Использование этой функции позволяет автоматизировать системный анализ, выполнять определенные операции, такие как запуск / остановка, которые не требуют от оператора выполнения операций в окне, и создает систему, предотвращающую человеческие ошибки.

Команды – представляют собой текстовые файлы, которые можно использовать для настройки специализированных систем. Помещая простые текстовые файлы, содержащие список команд, в папку, LabSolutions UV-Vis автоматически считывает команды, содержащиеся в файле, загружает файл настроек параметров, выполняет коррекцию базовой линии, измеряет спектр и выполняет другие процессы автоматически.

**Функция оценки спектров** может быть использована для управления всем процессом - от измерения до анализа данных. Для непрерывного анализа можно выбрать режим количественного анализа, спектральный режим или фотометрический режим. В сочетании с функцией спектральной оценки, после измерения нескольких образцов, также можно быстро визуально определить результаты, соответствующие требованиям.



### Функции анализа в LabSolutions UV-Vis:

Дополнительное программное обеспечение добавляет различные функции анализа данных к функции спектральной оценки в LabSolutions UV-Vis. Для результатов анализа данных также можно задать критерии "Пройден"/"не пройден".

#### ПО LabSolutions UV-Vis Color (расчет цвета) (P/N 207-24528-91)

Это доступное опционально ПО используется для расчета значения цвета измеряемых веществ на основе измеренных спектров. Он также может отображать цветовые диаграммы, например, путем построения цветовых координат в цветовой системе XYZ или построения индекса яркости CIELAB или значений цветовых координат. Программа включает в себя основные расчетные параметры, такие как цветовая система XYZ, CIELAB, CIELUV, цветовая система Манселла, ментализм, желтизна, белизна и разница в цвете. Могут быть рассчитаны цвета, соответствующие стандартам JIS и ASTM. Для различных типов расчетов можно задать измеряемую освещенность, угол обзора и другие параметры.

#### ПО LabSolutions UV-Vis Film (расчет толщины пленки) (P/N 207-25804-91)

Это доступное опционально программное обеспечение используется для расчета толщины пленки по измеренным спектрам на основе метода интерференционных интервалов. (требуется ввести показатель преломления образца.). Метод интерференционных интервалов рассчитывает толщину пленки на основе интервала между интерференционными пиками (или впадинами).

Можно задать угол падения и диапазон длин волн для расчета толщины пленки, а также параметры обнаружения пиков (или впадин).

#### ПО LabSolutions UV-Vis UPF (Расчет UPF) (P/N 207-25806-91)

Это программное обеспечение используется для расчета коэффициента защиты от ультрафиолетового излучения (UPF) на основе измеренных спектров. ПО может рассчитать значения защиты от UVA, UVB и ультрафиолетового излучения как для UVA, так и для UVB. Могут быть рассчитаны значения, соответствующие стандартам JIS, DIN, BS, AATCC, AS/NZAA или GB/T.

#### ПО LabSolutions UV-Vis Daylight (расчет солнечной радиации) (P/N 207-25805-91)

Это опциональное программное обеспечение используется для расчета коэффициента пропускания / отражения солнечной энергии на основе измеренных спектров. Он включает в себя основные расчетные параметры, такие как: коэффициент пропускания/ отражения видимого света, общий коэффициент пропускания / отражения света, коэффициент отражения в ближнем инфракрасном диапазоне, коэффициент пропускания ультрафиолетовых лучей, коэффициент повреждения С1Е и коэффициент повреждения кожи. Могут быть рассчитаны параметры, соответствующие стандартам JIS, ISO и GB/T.\*

## Дополнительные аксессуары для спектрофотометров UV-2600i Plus и UV-2700i Plus

### Автоматический пробоотборник ASX-560 (# 211-94230-01)

Контейнеры для образцов и их количество:

10 контейнеров по 50 мл (стандартные образцы)

или 240 контейнеров по 14 мл

360 контейнеров по 7 мл (стойка продается отдельно)

160 контейнеров по 20 мл (стойка продается отдельно)

84 контейнера по 50 мл (стойка продается отдельно)

Размер: W580 × D550 × H620 мм (основной блок включая пробоотборник)

### Автоматический пробоотборник ASX-280 (P/N 211-94412)

Контейнеры для образцов и их количество:

Контейнеры емкостью 10 по 50 мл (стандартные образцы)

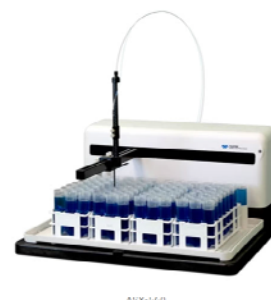
или контейнеры емкостью 120 по 14 мл

контейнеры емкостью 180, 7 мл (стойка продается отдельно)

контейнеры емкостью 80, 20 мл (стойка продается отдельно)

контейнеры емкостью 42, 50 мл (стойка продается отдельно)

Размер: W355 × D550 × H620 мм (основной блок включая пробоотборник)



ASX-560



ASX-280

### Надежная система Tm-анализа

При проведении Tm-анализа, который используется в подтверждающих тестах для лекарственных препаратов на основе нуклеиновых кислот, несколько процедур обычно выполняются вручную. Система Tm-анализа, использующая LabSolutions UV-Vis Tm, полностью автоматизирует процесс от отжига до измерения и анализа.