

Advancing Cancer Diagnostics
Improving Lives



Руководство пользователя *CytoVision** DX (9.0)

* Зарегистрировано в Патентном ведомстве США и других юрисдикциях по всему миру.



Прикладное ПО CytoVision DX версии 9.0 предназначено для диагностики *in vitro*

Руководство пользователя CytoVision* DX

Данное руководство относится к системам сканирования, записи и просмотра изображений
CytoVision DX и прикладному ПО CytoVision DX версии 9.0

Уведомление об авторских правах

© Leica Biosystems Richmond, Inc., 2024. Все права защищены.

LEICA и логотип Leica являются зарегистрированными торговыми марками компании Leica Microsystems IR GmbH.

CytoVision является товарным знаком компании Leica Biosystems Richmond, Inc. Все товарные знаки других производителей принадлежат соответствующим владельцам.

* Зарегистрировано в Патентном ведомстве США и других юрисдикциях по всему миру.

Компания Leica Biosystems Richmond, Inc не несет никакой ответственности за информацию, содержащуюся в данном документе, и может вносить изменения в такую информацию без предварительного уведомления.

Запрещается создавать копии, распространять, передавать, переписывать, хранить в какой бы то ни было системе поиска информации, а также переводить на любой естественный или машинный язык какую бы то ни было часть настоящего руководства в любой форме и любыми способами с помощью электронных, механических, магнитных, физических и любых других средств, а также раскрывать информацию, содержащуюся в настоящем руководстве, третьим лицам без явного разрешения компании Leica Biosystems Richmond, Inc, 5205 Route 12, Richmond, IL 60071, США.

Производитель и дистрибьютор систем CytoVision DX:



Leica Biosystems Richmond, Inc.
5205 Route 12



Richmond, IL 60071

США

Тел. (800)-537-4669

Контактная информация

Чтобы узнать, как связаться с ближайшим дилером компании Leica Biosystems или обратиться в службу поддержки клиентов, посетите веб-сайт www.LeicaBiosystems.com.

Содержание

Введение	8
Опции для системы CytoVision DX	8
Сеть и сервер.....	8
Ресурсы	9
Значение символов	10
Предупреждения и меры предосторожности	11
Компьютер и монитор	11
Микроскоп	11
Устройство подачи предметных стекол	12
Соответствие требованиям.....	14
Установка	15
Установка аппаратного оборудования.....	15
Установка прикладного программного обеспечения.....	15
Регламентная проверка работы системы	15
Безопасное обращение и эксплуатация.....	16
Кибербезопасность	17
Ограничения использования	18
Работа в сети	18
Использование образцов и предметных стекол	18
Совместимость иммерсионного масла	19
Срок службы расходных компонентов.....	19
Совместимость штрихкодов	20
Конфигурация.....	22
SLTester.....	22
Конфигурация записи.	22
LAS X Hardware Configurator	23
Приложение для калибровки микроскопа	23
Конфигурация клиента	23
Калибровка.....	24
Обзор калибровки	24

Частота калибровки.....	24
Варианты калибровки CytoVision DX.....	25
Калибровочное предметное стекло А	26
Калибровка сканирования по методу светлого поля.....	28
Калибровка флуоресцентного сканирования	29
Калибровка смещения объектива для исследований по методу светлого поля.....	34
Калибровка преобразования координат	35
Обзор системы CytoVision DX.....	37
Принцип работы	37
Прикладное ПО системы CytoVision DX.....	37
Система сканирования GSL	38
Система записи.....	39
Система исследования.....	39
Сервер данных	39
Включение и выключение системы.....	40
Последовательность включения оборудования	40
Включение ПК и вход пользователя в систему	40
Запуск приложения	40
Приложение в режиме ожидания.....	41
Выключение.....	41
Обзор приложения CytoVision DX	43
Запуск приложения	43
Справка.....	43
Отображение и контроль экранов.....	44
Подключение к оборудованию.....	46
Элементы управления микроскопом и предметным столиком.....	46
Управление заданиями и данными.....	51
Стандартная работа с заданиями	51
Создание новых заданий	52
Открытие заданий	53
Изменение подробной информации о заданиях	55
Закрытие заданий	55
Library Manager (Менеджер библиотеки)	56
Архивировать и восстановить (импорт)	57
Archive (Архив).....	57
Импорт (восстановление).....	59
Шаблоны подробной информации о заданиях и предметных стеклах	60

Средство просмотра журналов (активность пользователей)	61
Отображение данных журнала	62
Экспорт данных журнала	62
Очистка журналов	63
Экран записи	64
Запись: обзор процедуры	64
Элементы управления записью	64
Настройка записи	65
Пользовательская настройка записи	66
Capture From File (Запись из файла): импорт изображения	66
Увеличение	67
Управление объективом	67
Экран записи с зонда	68
Обзор процедуры записи с зонда	68
Экран сканирования	69
Меню Utilities (Утилиты) (Калибровка)	69
Опции сканирования предметных стекол	69
Экран настройки сканирования	69
Шаблоны предметного стекла	70
Оптимизация шаблона предметного стекла	73
Сканирование с использованием штрихкодов	75
Назначение штрихкодов предметным стеклам	75
Рабочие процессы сканирования с использованием штрихкодов	76
Ограничения сканирования	77
Экран просмотра	79
Параметры отображения инструмента «Навигатор»	81
Классификаторы сканирования: Обзор	84
Экран анализа	88
Отображение и анализ изображений (общие сведения)	88
Работа со стандартными изображениями	89
.....	90
Экран анализа и стили отрисовки (настройка)	90
Annotation (Аннотация)	91
Гибкие/комбинированные экраны	92
Case View (Просмотр задания)	94
Общее применение	94

Процесс работы с заданием и вывод данных.....	96
Многопользовательский доступ	96
Состояние задания.....	97
Экспорт данных и отчетность.....	97
Печать изображения	97
Image (Batch) Exporting (Экспорт изображения (партии))	99
Макросы и горячие клавиши.....	99
Case Clean Up (Очистка задания)	102
Delete Unprocessed Cells (Удалить необработанные клетки).....	102
Параметры удаления в инструменте «Навигатор».....	102
Профили пользователей	103
Связанные приложения CytoVision DX.....	105
Монитор сканирования	106
Пороговое значение контроля качества сканирования метафаз и отчетность.....	108
Диспетчер штрихкодов	108
Конфигурация пользователя.....	110
Открытие конфигурации пользователя.....	110
Техническое обслуживание.....	114
Работа компьютера.....	114
Техническое обслуживание оборудования.....	115
Очистка оборудования	115
Регулярное техническое обслуживание.....	117
Замена освещения (лампы).....	118
Поиск и устранение неполадок	120
Обмен информацией между базой данных и структурой заданий CaseBase	120
Запись и система сканирования GSL (микроскоп)	120
Система сканирования GSL.....	121
Общие ошибки операционной системы	122
Ошибки во время запуска рабочей станции или входа пользователей	122
Ошибки прикладного ПО	122
Принудительное закрытие прикладного ПО	122
Принудительная перезагрузка системы	122
Обращение в службу поддержки при поиске и устранении неисправностей	123
Рекомендации по обращению в службу поддержки.....	123
Экспорт журналов диагностики	124
Приложение 1. Установка прикладного ПО.....	125
Перед началом установки.....	125

Установка существующей системы	125
Новая установка системы	125
Установка сервера	125
Установка клиента	126
Конфигурация клиента	126
Приложение 2. Аппаратная конфигурация	129
SLTester	129
Capture Config	129
Приложение для калибровки микроскопа.....	130
Типы контроллеров.....	131
Компоненты.....	131
Добавление и удаление контроллеров	132
Настройка компонентов.....	132
Пространственная калибровка	134
Вывод изображения в интерактивном режиме.....	134
Настройки камеры	134
Общие сведения о полной пространственной калибровке	135
Процедура пространственной калибровки	136
Приложение 3. Краткие сведения о кибербезопасности для конечных пользователей.....	148

Введение

CytoVision DX — это качественная автоматизированная система для создания и просмотра оцифрованных изображений предметных стекол.

Система CytoVision DX выполняет роль вспомогательного инструмента диагностики *in vitro* для квалифицированного лаборанта и используется в целях просмотра и интерпретации цифровых изображений метафазных хромосом, полученных из периферической крови и костного мозга.

- Система CytoVision DX помогает обнаружить интерфазные и метафазные ядра на стандартных предметных стеклах для микроскопа, которые в противном случае подверглись бы ручной визуализации с помощью обычных методов светлопольной и флуоресцентной микроскопии.
- Квалифицированный лаборант обязан опираться на соответствующие процедуры и меры предосторожности для обеспечения достоверности интерпретации изображений, полученных с помощью системы CytoVision DX.

При подготовке, обработке, хранении и утилизации микропрепаратов необходимо соблюдать методические рекомендации лаборатории, а также правила и процедуры, принятые в вашем учреждении.

Использование данного оборудования разрешено исключительно в таких целях и в порядке, описанном в настоящем руководстве пользователя.

О любых серьезных инцидентах, связанных с устройством, следует сообщать в Leica Biosystems, а пользователям, расположенным в Европейском союзе, следует также отчитаться перед компетентными органами страны-участницы, в которой зарегистрирован данный пользователь.

Опции для системы CytoVision DX

CytoVision DX представляет собой модульную систему с различными аппаратными и программными опциями, предоставляемыми Leica Biosystems. Базовым компонентом системы является ПК, на котором работает прикладное ПО CytoVision DX. Компоненты могут использоваться для ведения клинических случаев, отображения и анализа изображений, однако компоненты различаются по своим возможностям обнаружения клеток и записи изображений.

- **Система сканирования** с рабочей станцией Windows 11, устройством подачи предметных стекол GSL и микроскопом Leica.
- **Система записи** с рабочей станцией Windows 11 и необязательным микроскопом Leica.
- **Система просмотра изображений** с рабочей станцией Windows 11.
- **Только прикладное ПО**, которое устанавливается пользователем на ПК Windows 11.

Дополнительные сведения об этих компонентах см. в **Технических характеристиках CytoVision DX**.

Сеть и сервер

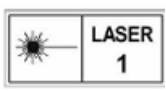
Приложение CytoVision DX работает в клиентском режиме и требует доступа к централизованной базе данных SQL Server и структуре заданий Casebase для сохранения записанных изображений и сопутствующей информации.

- Для хранения данных клинических случаев пользователь должен подготовить соответствующий сервер (данных).
- База данных и Casebase не должны храниться в системе CytoVision DX.

Ресурсы

Ресурс	Описание
Руководство пользователя <i>CytoVision DX</i> 23MAN9D04	Содержит справочные сведения и инструкции для пользовательской калибровки, сканирования предметных стекол, записи и вывода изображений, управления клиническими случаями и данными, поиска и устранения неисправностей и поддержки (настоящий документ).
Указания по эксплуатации кариотайпера <i>CytoVision DX</i> 23MAN9D02	Содержат инструкции по сканированию предметных стекол с метафазами, записи изображений, выводу изображений на экран, анализу хромосом (кариотипированию), а также поиску и устранению неисправностей в работе ПО.
Указания по эксплуатации зонда <i>CytoVision DX</i> 23MAN9D01	Содержит сведения о сканировании предметных стекол с помощью зонда (FISH), записи и выводе изображений и поиске и устранении неисправностей приложения.
Технические характеристики <i>CytoVision DX</i> 23MAN9D03	Содержат подробные технические характеристики различных версий прибора <i>CytoVision DX</i> .

Значение символов

Символ	Пояснение
	ОСТОРОЖНО! Информировать об опасности смерти, серьезных травм или иных серьезных последствий в результате использования или ненадлежащего использования изделия. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Информировать об опасности получения травм легкой и средней тяжести или повреждения оборудования или другой собственности. Прежде чем приступить к использованию, ознакомьтесь с прилагаемой документацией.
	ОСТОРОЖНО! Опасность поражения электрическим током. Высокое напряжение, не разбирать.
	ВНИМАНИЕ! Горячая поверхность, не касаться незащищенными руками.
	ОСТОРОЖНО! Лазерное устройство класса 1. Избегайте воздействия неэкранированного устройства на глаза и кожу. Не смотрите на работающую лампу/светодиод. Это может привести к повреждению глаз.
	ОСТОРОЖНО! Ультрафиолетовое излучение — возможно тяжелое поражение глаз и кожи.
	ОСТОРОЖНО! Оптическое излучение — запрещается направлять пучок света в глаза.
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасность заземления — не прикасайтесь к движущимся деталям.
	ОСТОРОЖНО! Легковоспламеняющийся материал
	ОСТОРОЖНО! Опасное/раздражающее вещество. Может вызвать поражения кожи и глаз, раздражение дыхательных путей и sensibilization кожи, крайне токсично (опасно). Иммерсионное масло для микроскопов может вызывать раздражение кожи.
	Раздельная утилизация электрического и электронного оборудования
	Провод защитного заземления. Обязательно для обеспечения безопасности при работе с электрооборудованием.

Предупреждения и меры предосторожности

Система сканирования или записи, поставляемая с микроскопом и моторизованными компонентами для сканирования, представляет собой требующий аккуратного обращения прецизионный инструмент, к эксплуатации которого допускается только специально обученный персонал. Ни в коем случае не допускается подвергать систему резкому или сильному механическому воздействию.

Аппаратные компоненты и элементы вспомогательного оборудования, необходимые для использования устройства, будут поставляться с инструкциями и руководствами пользователей от оригинальных производителей, которые следует использовать в качестве справочного материала в дополнение к минимальным требованиям к технике безопасности, описанным в данном документе.



ОСТОРОЖНО! Запрещается разбирать какие бы то ни было компоненты внутренних блоков питания, поскольку они могут содержать детали, находящиеся под высоким напряжением. При замене или регулировке любых внешних или внутренних компонентов оборудования необходимо обязательно выключать отдельные компоненты и отключать их сетевые шнуры, чтобы избежать возможного поражения электрическим током.



ОСТОРОЖНО! Запрещается устанавливать или эксплуатировать устройство в зоне риска или зоне возможного присутствия горючих газов.



ВНИМАНИЕ! Подсоединяйте силовые кабели только к заземленным розеткам. Запрещается использовать распределительные коробки без заземления.

Строго следуйте требованиям к напряжению! Пользователь не может менять параметры напряжения.

Подключение прибора к источнику питания, напряжение которого отличается от заводских настроек, может привести к серьезным повреждениям.



ОСТОРОЖНО! Для обеспечения необходимого уровня защиты от поражения электрическим током все внешнее оборудование и электрические контуры, подключенные к клеммам, должны быть надежно изолированы от опасных контуров под напряжением.

Компьютер и монитор

Компьютер и монитор должны быть установлены на прочной и ровной поверхности в относительно прохладном помещении с хорошей вентиляцией.



ОСТОРОЖНО! Спереди и сзади от оборудования необходимо оставить свободное пространство не менее 15 см, так чтобы ничто не препятствовало поступлению и отводу воздуха.

Микроскоп

Микроскоп и дополнительные принадлежности к нему необходимо устанавливать на ровной сплошной поверхности стола или скамьи таким образом, чтобы не допустить перекрытия любых вентиляционных отверстий на корпусе микроскопа.

Запрещается использовать микроскоп в местах, где он может быть подвержен воздействию прямых солнечных лучей, чрезвычайно высокой температуры, влажности, пыли или вибрации.



ВНИМАНИЕ! Во время работы поверхность заднего внешнего экрана лампы может нагреваться — не прикасайтесь к ней голыми руками.



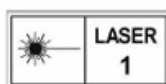
ВНИМАНИЕ! Опуская предметный столик, необходимо соблюдать осторожность, чтобы не защемить руки между нижней частью конденсора и основанием микроскопа.

Во время работы системы в режиме автоматического сканирования запрещается располагать руки вблизи движущихся частей оборудования.

Флуоресцентный источник света



ОСТОРОЖНО! Источник света с высокой энергией излучения. Попадание света от светодиода, используемого в данном оборудовании, непосредственно в глаза может приводить к повреждению органов зрения.



ОСТОРОЖНО! Лазерное устройство класса 1. Флуоресцентная светодиодная подсветка. Запрещается направлять в глаза светоизлучающий конец световода. При прямом попадании испускаемый свет может вызывать тяжелые поражения роговицы и сетчатки глаза



ОСТОРОЖНО! Ультрафиолетовое излучение. Перед включением устройства необходимо убедиться в том, что световод должным образом вставлен в соответствующих позициях на устройстве и микроскопе. Это позволит свести к минимуму риск возможного воздействия излучения на кожу.

Мощность ультрафиолетового излучения, используемого в данном оборудовании, достаточна для воспламенения горючих веществ. При эксплуатации оборудования в ручном режиме его нельзя оставлять включенным без присмотра на продолжительное время.

Устройство подачи предметных стекол

В области привода устройства подачи предметных стекол существует риск защемления.



ВНИМАНИЕ! Не пытайтесь устанавливать или снимать лотки кассеты до полной остановки механизма привода.

Не пытайтесь открыть дверцу устройства подачи предметных стекол во время работы.

Устройство подачи масла GSL



ОСТОРОЖНО! Иммерсионное масло микроскопа может вызывать раздражение кожи.

Вдыхание: При возникновении неприятных симптомов выведите пострадавшего на свежий воздух. Если симптомы не проходят, обратитесь к врачу.

Попадание в глаза. Промойте глаза чистой проточной водой под низким давлением в течение не менее 5 минут. Если симптомы не проходят, обратитесь к врачу.

Попадание на кожу. Промойте пострадавший участок водой с мылом. При раздражении кожи и аллергической реакции обратитесь к врачу.

Проглатывание: Промойте рот чистой водой. Проглатывание масла неопасно для здоровья. В случае раздражения желудка или ощущения дискомфорта, обратитесь к врачу. Прибегать к вызыванию рвоты разрешается только при наличии специальной подготовки.

Шумовое излучение предметного столика GSL



ВНИМАНИЕ! Во время штатной эксплуатации уровень воздушного шума, издаваемого данным устройством, не будет превышать 60 дБА (измерение на расстоянии 1 м).

ПРИМЕЧАНИЕ. Устройство подачи предметных стекол GSL, предметный столик, сканер штрихкодов и устройство подачи масла работают от отдельного источника питания. Подключение такого блока питания к электросети PSU служит устройством отключения от электросети всех компонентов системы GSL.

На передней панели основания GSL, на передней стенке блока находится функциональный выключатель питания, при включении которого загорается красный индикатор.

Предупреждения о замене компонентов и деталей

Замена компонентов и деталей системы CytoVision DX, которые не являются расходными материалами, должна производиться авторизованным представителем службы технической поддержки Leica Biosystems на указанные компоненты.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Использование дополнительных принадлежностей, преобразователей и кабелей, отличных от указанных или предоставленных производителем этого оборудования, может привести к повышению мощности электромагнитного излучения или снижению электромагнитной устойчивости оборудования и, как следствие, к его неправильной работе.

Соответствие требованиям

Оборудование устройства соответствует требованиям части 15 правил Федеральной комиссии США по средствам связи (FCC). Работа данного устройства должна отвечать следующим двум условиям. (1) Данное устройство не должно вызывать вредных помех. (2) Данное устройство должно принимать помехи от другого оборудования, в том числе помехи, которые могут вызывать нарушения в работе. Данное устройство прошло испытания и было признано соответствующим следующим стандартам:

Характеристик	Подробное описание
	
Безопасность	IEC 61010-1:2010/AMD1:2016 EN 61010-1:2010/A1:2019 IEC 61010-2-101:2018] EN IEC 61010-2-101:2022+A11:2022
ЭМС	EN 61326-1: 2013 (базовые требования помехоустойчивости) EN 61326-2-6: 2013 EN 55011: 2016+A2: 2021

Установка

Установка аппаратного оборудования

Компоненты оборудования для сканирования и записи GSL поставляются для установки только производителем или его уполномоченными представителями.

Установка прикладного программного обеспечения

Рабочие станции, произведенные Leica Biosystems, будут поставляться с предустановленным прикладным ПО. Для установки на пользовательском ПК (только программные продукты) или переустановки прикладного ПО в рамках поиска и устранения неисправностей изучите инструкции в разделе [Приложение 1. Установка прикладного ПО](#).

Регламентная проверка работы системы

- **Аттестация монтажа (IQ):** подтверждение правильности установки изделия и его настройки в соответствии с рекомендациями Leica.
- **Аттестация функционирования (OQ):** проверка функционирования изделия в плане подключения и получения ожидаемого ответа от аппаратного и программного обеспечения.
- **Аттестация эксплуатации (PQ):** подтверждение эффективной работы изделия в соответствии с пользовательскими требованиями к обработке.

Применительно к оборудованию для сканирования и станциям записи *CytoVision DX* выполнение всех требований IQ/OQ контролируется во время установки системы специалистами Leica Biosystems или авторизованными представителями в соответствии с процедурами, изложенными в руководствах по обслуживанию.

- Контрольные списки IQ/OQ приведены в **Технических характеристиках CytoVision DX**.
- Во всех указаниях по эксплуатации и процедурах, приведенных в этом документе, описано ожидаемое использование и реагирование компонентов системы, удовлетворяющих всем требованиям IQ и OQ.

Аттестация эксплуатации (PQ)

Leica Biosystems не предоставляет никаких процедур аттестации эксплуатации для системы *CytoVision DX* и не может дать пользователю прямые рекомендации по подобным процедурам в соответствии с собственными пользовательскими требованиями к образцам и записи.

Конечный пользователь несет ответственность за надлежащую проверку любых результатов сканирования и записи при проверке эксплуатационных характеристик до начала использования прибора для рутинной обработки образцов.

Сканирование и запись, включая настройки классификаторов сканирования и записи, подробно описаны в этом документе и отдельных **Указаниях по эксплуатации кариотайпера** и **Указаниях по эксплуатации зонда**, где содержатся пользовательские инструкции и рекомендации по началу работы на основе предварительно валидированных протоколов Leica. Пользователь должен проверить операции сканирования и записи с учетом изменения или создания новых классификаторов сканирования и настроек записи, используя для этого собственные образцы. Это позволит определить подходящий пользовательский протокол, который затем можно повторно использовать для последующих образцов с воспроизводимыми результатами.

Безопасное обращение и эксплуатация

- **Температура окружающей среды:** от 15 °C до 35 °C.
- **Влажность:** 20–70 % без конденсации.
Максимальная относительная влажность 70 % для температуры не выше 36 °C.
- **Высота над уровнем моря:** макс. 2000 метров (6560 футов).



ВНИМАНИЕ! При значительных или резких изменениях температуры возможно образование конденсата и повреждение электрических и оптических компонентов. Защищайте микроскоп и вспомогательное оборудование от значительных или резких перепадов температуры.

Для обеспечения постоянной производительности сканирования колебания температуры окружающей среды не должны превышать 2–3°. Микроскоп не следует помещать в места, где температура может быстро измениться (например, под прямой солнечный свет или под решетку системы кондиционирования).



ОСТОРОЖНО! Микроскоп и вспомогательное оборудование не оборудованы защитой от попадания воды и предназначены исключительно для эксплуатации в помещениях.

При попадании на электрические компоненты системы воды или других жидкостей возникает опасность поражения электрическим током.

- Берегите электрические и электронные компоненты оборудования от попадания любых жидкостей.
- Берегите оборудование системы от попадания прямых солнечных лучей, воздействия чрезмерной влаги и слишком высоких или низких температур.
- Эксплуатируйте оборудование на прочной и ровной поверхности. Для обеспечения требуемого уровня циркуляции воздуха пространство 10 см от всех поверхностей с вентиляционными отверстиями не должно ничем загромождаться.
- Никогда не преграждайте потоки воздуха в оборудование, блокируя или накрывая вентиляционные отверстия или воздухозаборы.
- Запрещается эксплуатировать оборудование с нефункционирующими или снятыми предохранительными щитками, крышками или защитным оборудованием.
- Необходимо обеспечить достаточное расстояние между компонентами оборудования, чтобы они не подвергались действию нагретого воздуха друг от друга во время работы.
- Если оборудование используется внутри замкнутого пространства, необходимо обеспечить воздухозабор и вытяжную вентиляцию для поддержания условий эксплуатации, описанных выше.

Иммерсионное масло для микроскопов

- Рекомендуемая температура окружающей среды: от 20 °C до 25 °C.

Характеристики иммерсионного масла для микроскопов оптимальны при 23 °C; вязкость масла повышается при длительном использовании при температуре ниже 20 °C.

Помутнение и кристаллизация могут начинаться при хранении в среде с температурой ниже 15 °C. В случае помутнения осторожно нагрейте масло до 40 °C на водяной бане примерно за 2 часа до использования.

Во время штатной эксплуатации уровень воздушного шума, издаваемого данным устройством, не будет превышать 60 дБА (измерение на расстоянии 1 м).

Кибербезопасность

Кибербезопасность (компьютерная или IT безопасность) включает в себя меры и процедуры по защите компьютерной системы и сетевых данных от рисков:

- контроль физического доступа к аппаратному обеспечению;
- контроль пользовательского доступа к операционной системе и установленному программному обеспечению;
- предотвращение вреда для сети и доступа к данным, а также установки вредоносного ПО;
- предотвращение нарушения стандартной работы ПО или служб системы.

Компьютеры и сети подвержены кибератакам, нацеленным на слабые места системы. Как правило, основную киберугрозу представляет **вредоносное программное обеспечение** — ПО, с помощью которого преступники могут достичь своих целей.

Кибератаки используют технологические слабые места, неэффективные организационные процедуры и неинформированность пользователей. Сюда относятся:

- необновленное или неисправленное ПО;
- неэффективные сетевые брандмауэры или неограниченный доступ к Интернету;
- неограниченный доступ к общим сетевым ресурсам или ПК;
- открытые (по умолчанию) настройки безопасности для устройств и ПО;
- неограниченное использование USB-накопителей.

Рекомендации для пользователей

В рамках мер обеспечения кибербезопасности Leica Biosystems рекомендует внедрить расширенную политику паролей в системах CytoVision DX, чтобы повысить уровень защиты системы и данных.

Необходимо провести инструктаж пользователей ПК по теме кибербезопасности и принять соответствующие профилактические меры:

- не используйте систему для поиска в Интернете без рабочей необходимости;
- при подключении к Интернету не переходите по неизвестным гиперссылкам, содержащимся на веб-страницах или в теле электронных писем;
- не открывайте вложения в электронных письмах, если они не отправлены из знакомого или надежного источника;
- не используйте USB-накопители для переноса файлов между компьютерами.

Подробные сведения см. в разделе [Приложение 3. Краткие сведения о кибербезопасности для конечных пользователей](#).

Локальная и сетевая конфигурация

Рабочие станции CytoVision DX для сканирования и записи должны взаимодействовать с комплексным оборудованием, обрабатывать изображения, выполнять запись и анализ. Для этого им необходим непрерывный доступ к сетевому серверу данных. Обсудите этот вопрос с сетевыми и ИТ-специалистами и ознакомьтесь с расширенными мерами обеспечения кибербезопасности, которые могут повлиять на повседневную работу и эксплуатацию оборудования, а также на соответствующую техническую поддержку:

- изменения антивирусного ПО (процессы приложений и исключения файлов);
- контроль использования устройств USB (работа USB-ключа лицензии на ПО, экспорт файлов диагностического журнала);
- изменения SQL-сервера данных, настроек общего доступа к файлам и брандмауэра (доступ к данным клинических случаев);
- пользовательские права на программное обеспечение, драйверы и службы (поиск и устранение неисправностей службой поддержки);
- ограниченный удаленный доступ (поиск и устранение неисправностей службой поддержки).

Подробные сведения см. в **Технических характеристиках CytoVision DX**, разделы *Администрирование сети* и *Кибербезопасность*.

При обнаружении возможной уязвимости или инцидента кибербезопасности свяжитесь со службой технической поддержки Leica Biosystems для получения инструкций.

О подтвержденных уязвимостях безопасности в CytoVision DX можно [сообщить группе безопасности Leica Biosystem](#), следуя процедуре координированного раскрытия сведений об уязвимостях.

Ограничения использования

Компания Leica Biosystems не проводила испытания использования поставляемой системы вне рамок стандартного порядка эксплуатации, описанного в настоящем руководстве пользователя и указаниях по эксплуатации. Следует понимать, что оценка качества изделия не распространяется на случаи несанкционированного внесения изменений в программное или аппаратное обеспечение данной системы.

Компания Leica Biosystems не несет никакой ответственности за работу данной системы, если она используется отличным от указанного порядка эксплуатации образом или если в систему вносятся несанкционированные изменения либо изменения системы выполняются не официальным представителем службы поддержки компании Leica Biosystems.

Операторы обязаны придерживаться стандартных процедур техники безопасности во время работы в лаборатории при обращении с лабораторными материалами и электронным оборудованием.

Работа в сети

- В сети на основе домена необходим также доступ к серверу домена, без которого невозможна правильная работа функций входа в систему, параметров пользователей и управления безопасностью при общем доступе к файлам.
- Для правильной работы сервер данных, на котором расположена база данных SQL и структура заданий Casebase, должен быть включен и доступен для прикладного ПО.

Использование образцов и предметных стекол

Существует обязательный минимальный уровень контрастности изображения, требуемый для автоматической корректировки и фокусировки камеры, улучшения изображения и обеспечения высокого качества отображения. Эффективность работы системы напрямую связана с качеством и интенсивностью окрашивания образца и отсутствием фоновых посторонних веществ на предметном стекле микроскопа.

Работа системы основана на обычных цитогенетических препаратах и характеристиках предметных стекол, однако оценка работы системы со всеми возможными методами окрашивания и подготовки образцов не проводилась.

- Не рекомендуется использовать предметные стекла, изготовленные не из стекла, так как они могут неплотно прилегать к вставке предметного столика или двигаться на предметном столике, что может отрицательно повлиять на работу системы и качество сканирования изображений.
- Рекомендуется использовать предметные стекла с покровными стеклами, которые обеспечивают улучшенную контрастность сканирования и оптимальный расход масла во время автоматической записи.
- Такие факторы, как низкая интенсивность окрашивания или сильный фон, могут снизить эффективность автоматического обнаружения клеток и автоматической записи, что потребует дополнительного вмешательства пользователя.
- Что касается флуоресцентных образцов, любое ускоренное выцветание контрастного красителя или метки зонда во время автофокусировки и записи может свидетельствовать о проблемах подготовки предметных стекол, связанных с образцом, зондом или компонентами защиты от выцветания, что может потребовать изменения процедур FISH перед началом регулярного использования системы.

Совместимость иммерсионного масла

Иммерсионное масло. Иммерсионная жидкость Leica **Type N** и иммерсионное масло Cargille **Type HF** прошли проверку на использование в системе. При использовании другого продукта невозможно гарантировать высокое качество изображений.



Следует избегать смешивания различных типов иммерсионных масел для микроскопов при отсутствии подтверждения их смешиваемости независимым источником.

Пользователь обязан следить за тем, чтобы использовалось только совместимое с соответствующими объективами микроскопа иммерсионное масло.

Устройство подачи масла GSL. Механизм подачи масла GSL прошел проверку для работы иммерсионным маслом микроскопа с вязкостью в диапазоне 135–1250 сСт (мм²/с).

- Устройство подачи масла GSL по умолчанию дозирует масло по 80 мкл (4 щелчка).
- При использовании высоковязкого масла, больших площадей сканирования и предметных стекол без покровных стекол может потребоваться повышенное значение этого параметра, обеспечивающее надежную смазку и автоматическое сохранение.

Срок службы расходных компонентов

Система сканирования или записи *CytoVision DX* при заказе с новым микроскопом содержит элементы, срок службы которых ограничен, которые портятся или качество работы которых снижается в процессе эксплуатации.

- Светодиодное освещение DM6 (для исследований по методу светлого поля): 25 000 часов.
- Светодиодное освещение для флуоресцентных исследований X-Cite (Xylis): 25 000 часов или 3 года.
- Световод X-Cite (Xylis): срок службы 4000–6000 ч при стандартном использовании.
- Блок батарей ИБП: гарантия поставщика 2 года.

Производительность фильтров, используемых при сохранении изображений флуоресцентного сканирования, в течение нескольких лет ухудшается в зависимости от частоты и длительности непрерывного использования.

Фильтры возбуждения и излучения в конце срока службы, как правило, демонстрируют неровную и пониженную интенсивность освещения образов, при этом в конце могут проявляться даже признаки износа или выгорания.

Расходные материалы следует проверять и при необходимости заменять.

Совместимость штрихкодов

Метки штрихкодов могут использоваться в качестве идентификаторов предметных стекол во время сканирования GSL и автоматической записи.

- Штрихкод должен быть добавлен в базу данных приложения и сопоставлен с заданием и шаблоном предметного стекла (например, посредством [ручного ввода штрихкода](#)), после чего его можно будет сканировать.
- Если один образец находится на нескольких предметных стеклах, каждое из них должно иметь собственный уникальный штрихкод.
- Система считывает, но не интерпретирует данные штрихкодов и не может автоматически создавать правила, связанные с заданиями, образцами или сканированием, на основании формата или содержания данных штрихкода.

Форматы штрихкодов

Система сканирования GSL была протестирована на ряде штрихкодов в формате 1D и 2D. Программным обеспечением поддерживаются следующие форматы:

- **1D (линия).** Code 128C, Code39 (3 из 9), Interleaved 2 из 5 (ITF), Codabar.
- **2D.** Data Matrix (матрица данных).

Ограничения штрихкодов

Длина штрихкода не должна превышать 45 символов, так как в противном случае могут быть нарушены стандартные процедуры обработки заданий и предметных стекол, в основе которых лежит ограничение базы данных — 50 символов.

Для использования на ярлыках штрихкодов поддерживаются не все символы.

- Буквенно-цифровые символы поддерживаются — рекомендуется использовать буквы верхнего регистра.
- Система поддерживает некоторые знаки препинания, в том числе запятую (,), дефис (-), подчеркивание (_) и точку с запятой (;).
- Символ точки (.), наклонная черта вправо (/), двоеточие (:), и разрывы строки не поддерживаются.), наклонная черта вправо (/), двоеточие (:) и разрывы строки не поддерживаются.
- Внедренные или скрытые функции в заголовке могут непредсказуемо повлиять на работу сканера.

Дизайн и печать ярлыков

- Ярлыки штрихкодов не должны быть больше, чем стандартная матированная область предметного стекла. Размер такой области приблизительно 25 x 19 мм, при этом штрихкод должен занимать приблизительно 50—75% этой области.
- Очень мелкие штрихкоды могут не распознаваться сканером штрихкодов GSL. (Коды 2D Data Matrix размером 6 x 6 мм являются минимальными для оценки.)
- Ярлыки штрихкодов должны быть защищены от смазывания или ухудшения рисунка штрихкода в ходе стандартного использования предметного стекла.
- Избегайте использования сильноотражающих этикеток, поскольку для их считывания может потребоваться установка на сканере штрихкодов экстремальных значений для ограничения бликов, а это, в свою очередь, может снижать надежность считывания предметных стекол.
- Рисунок штрихкода, напечатанный с низким разрешением, может приводить к ошибкам считывания.
- Этикетку необходимо размещать под прямым углом к ребру предметного стекла. Из-за чрезмерного перекоса этикетки штрихкод может не считываться.

Если возникли сомнения относительно типа штрихкодов и печати этикеток, прежде чем вносить какие-либо изменения в дизайн, формат или способ нанесения штрихкодов, которые планируется использовать с системой GSL, рекомендуется отправить примеры на оценку в Leica Biosystems.

Конфигурация

Во время установки систем *CytoVision DX* выполняется предварительная конфигурация всех электронных компонентов, а также моторизированного микроскопа и оборудования для сканирования, с которым взаимодействует система.

Эти действия выполняются с помощью приложений **Capture Config**, **Microscope Calibration** и **SLTester**.

- Оператору может потребоваться проверить или изменить конфигурацию системы в рамках пользовательского обслуживания или под руководством представителя службы поддержки Leica Biosystems.
- Ниже приведен обзор каждого приложения.
- Полные сведения об этих процедурах см. в разделе [Приложение 2. Конфигурация и калибровка оборудования](#) в конце данного руководства.

Кроме того, приложение **Client Configuration** используется для настройки подключения к серверу данных.

- Дополнительные сведения о приложении *Client Configuration* см. в разделе [Приложение 1. Установка прикладного ПО](#).

SLTester

Приложение **SLTester** применимо только к системам сканирования *CytoVision DX*, в которых используется устройство подачи предметных стекол GSL.

- Данное приложение необходимо использовать для гарантии точности и надежности загрузки лотка на предметный столик до начала калибровки и эксплуатации.
- Эта пользовательская операция не является повседневной; перед ее запуском требуется ручная регулировка привода фокусировки микроскопа до предварительно заданной высоты фокусировки (по умолчанию: 5,000 мм).

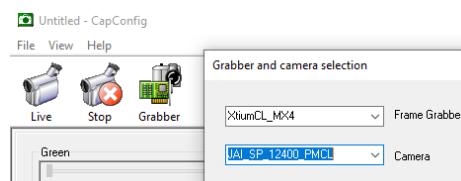


ВНИМАНИЕ! Приложение **SL Tester** предназначено только для компетентных представителей Leica Biosystems. Пользователям запрещается запускать это приложение без предварительного подробного инструктажа от специалистов службы технической поддержки или сеанса дистанционной поддержки.

Конфигурация записи.

Приложение настройки записи **Конфигурация записи** используется для выбора типа установленных в системе камеры и устройства захвата кадров (платы захвата изображения).

- Это необходимо для стандартного вывода изображения в интерактивном режиме и реагирования камеры на действия в прикладном ПО.
- В целях оценки, а также в программных системах необходимо задать настройку Pseudo Device (Псевдоустройство) и No camera (Без камеры) во избежание отображения сообщений об ошибках при доступе к экранам сканирования или записи.



LAS X Hardware Configurator

Приложение Leica **LAS X Hardware Configurator** используется для связи с подключенным (моторизованным) микроскопом Leica DM и для настройки сенсорной ЖК-панели микроскопа под нужные линзы объектива и флуоресцентные фильтры.

- Пользовательские процедуры или прикладное ПО *CytoVision DX* не используют конфигурацию микроскопа напрямую, но требуют стандартного реагирования микроскопа во время сканирования или записи, для чего сначала необходимо правильно настроить линзы объектива и фильтры.

Приложение для калибровки микроскопа

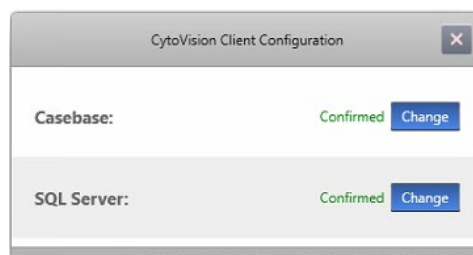
Приложение калибровки микроскопа необходимо запускать от имени локального администратора в меню **(Windows) Пуск (Все программы) > CytoVision DX**.

Конфигурация клиента

Утилита **Конфигурация клиента** подтверждает доступ к структуре папок Casebase и базе данных Microsoft SQL на предоставленном пользователем сервере данных; они необходимы для сканирования, записи и управления заданиями в приложении *CytoVision DX*.

Windows: Пуск (Все программы) > CytoVision DX > Конфигурация клиента

- Чтобы ПО *CytoVision DX* работало правильно, на обеих панелях должно появиться окрашенное в зеленый цвет слово Confirmed (Подтверждено).
- Наведите указатель мыши на каждое имя для просмотра настроенного местоположения и идентификатора версии.



Отображение красной надписи Invalid (Недействительно) свидетельствует о том, что данный элемент не настроен надлежащим образом или отсутствует в системе, а прикладное ПО *CytoVision DX* не запустится и не сможет управлять заданиями и получать изображения.

Калибровка

Обзор калибровки

Системы сканирования нуждаются в **калибровке сканирования по методу светлого поля** или **калибровке флуоресцентного сканирования** для установки оптимальных значений камеры и интенсивности освещения, необходимых для составления достоверной карты фокусировки сканирования и фокусировки при автоматической записи.

Эти функции калибровки являются частью приложения *CytoVision DX* и предназначены для применения пользователем в соответствии с документированными рабочими инструкциями.

Эти значения следует менять по мере необходимости при появлении чрезмерно слабой интенсивности* камеры во время сканирования предметных стекол или фокусировке при автоматической записи.

Повседневная работа системы сканирования зависит от аппаратной **пространственной калибровки**, которая необходима для выставления точной начальной позиции фокусировки, движения предметного столика и перемещения.

Неподходящее использование приложения **калибровки микроскопа** и процедуры **пространственной калибровки** может привести к неожиданной работе системы, поэтому данные настройки должны менять только квалифицированные технические специалисты.

Работа пользователя в приложении **калибровки микроскопа** допустима только после прохождения этим пользователем инструктажа или под руководством представителя службы поддержки Leica Biosystems.

Полные сведения об этих процедурах см. в разделе [Приложение 2. Конфигурация и калибровка оборудования](#) в конце данного руководства.

Станции записи и просмотра изображений не нуждаются в калибровке для ведения повседневных операций, если только на них не следует выводить ручные координаты микроскопа из списка предметных стекол, созданного в системе сканирования *CytoVision DX*, расположенной в той же сети (**калибровка преобразования координат**).

Частота калибровки

Частота калибровки зависит от особенностей использования системы в конкретной лаборатории. Минимальная частота.

Пространственная калибровка: ежегодно; после замены/обслуживания компонента микроскопа или предметного столика.

Калибровка сканирования по методу светлого поля: при необходимости*; после замены/обслуживания освещения для исследованию по методу светлого поля.

Калибровка смещения объектива для исследований по методу светлого поля: по необходимости; после очистки линз объектива.

Калибровка флуоресцентного сканирования: по необходимости; после изменения интенсивности контрастного красителя при подготовке образца (DAPI); после флуоресцентной подсветки или обслуживания/замены световода.

Калибровка преобразования координат: однократно; после замены предметного столика микроскопа вручную.

* Источник освещения может со временем меняться. **Калибровка сканирования по методу светлого поля:** или **калибровка флуоресцентного сканирования** должны выполняться в соответствии с указаниями, если интенсивность освещенности изображения заметно больше или меньше во время автофокусировки при сканировании или записи.

Ниже приведены факторы, увеличивающие необходимую частоту калибровки.

Возраст оборудования: длительное или интенсивное использование.

Условия эксплуатации: экстремальные температуры и влажность, а также их быстрая смена.

Физические изменения: очистка и перемещение компонентов, случайное механическое воздействие, вибрация пола или стола.

Если не проявлять осторожность при повороте камеры или работе с предметным столиком во время повседневных операций, полная **пространственная калибровка** может понадобиться более одного раза в год. Однако изменения предметного столика, фокусировки и реагирования мотора револьверной головки объективов с течением времени могут потребовать более частой повторной калибровки в течение срока эксплуатации изделия.

Варианты калибровки CytoVision DX

Пространственная калибровка

Оптическое масштабирование/разрешение и калибровка движений предметного столика (X-Y) и фокусировки (Z).

Выполняется в приложении **калибровки микроскопа** с помощью *калибровочного предметного стекла А*.

Необходима для всех операций системы сканирования.

Калибровка сканирования по методу светлого поля

Освещение микроскопа и экспозиция камеры для оптимального качества изображения при автофокусировке.

Выполняется в приложении **CytoVision DX** с помощью *калибровочного предметного стекла А*.

Необходима для поиска метафазы по методу светлого поля и операций записи.

Калибровка смещения объектива для исследований по методу светлого поля

Калибровка разницы физического/оптического позиционирования линз объектива.

Выполняется в приложении **CytoVision DX** с помощью *калибровочного предметного стекла А*.

Для коррекции смещения фокусировки клеток и смещения при перемещении к клеткам (изображение не по центру) во время автоматической записи.

Калибровка флуоресцентного сканирования

Экспозиция камеры и смещение фокусировки объектива записи для оптимального качества автофокусировки изображения.

Выполняется в приложении **CytoVision DX** с помощью эталонного предметного стекла флуоресцентного образца.

Важна для всех операций поиска и записи метафаз и интерфаз при флуоресцентной подсветке.

Калибровка преобразования координат

Координаты X и Y предметного столика для отображения в качестве показателей шкалы точной настройки.

Выполняется в приложении **CytoVision DX** с помощью *калибровочного предметного стекла А*.

Требуется на станциях записи и просмотра изображений для просмотра/перемещения предметных стекол, предварительно отсканированных на GSL.

Калибровочное предметное стекло А

Калибровочное предметное стекло А поставляется вместе с системой сканирования и имеет нанесенные в точных местах элементы; это предметное стекло необходимо для всех процедур калибровки при исследовании по методу светлого поля.

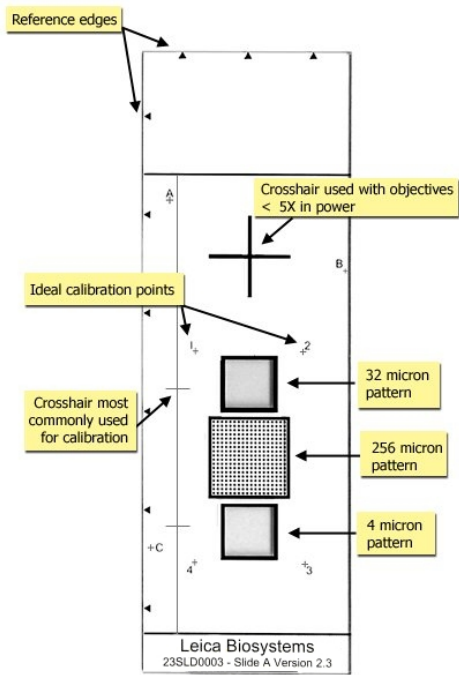
Элементы калибровочного стекла

На это предметное стекло нанесены несколько эталонных линий, прицельных сеток и настроечных рисунков, используемых в разных калибровочных процедурах.

Во время калибровки требуется центрирование и фокусировка на определенной прицельной сетке или фокусировка на настроечном рисунке.

Прицельные сетки используются в *пространственной калибровке, калибровке смещения объектива и калибровке преобразования координат.*

Три настроечных рисунка используются в *пространственной калибровке и калибровке сканирования по методу светлого поля.*



Точки на предметном стекле соответствуют координатам на предметном стекле **England Finder** (предметное стекло с альтернативной системой координат, которое поставляются вместе с системами сканирования *CytoVision DX*), используемыми в структуре именования клеток при автоматической записи, и могут применяться в системах сканирования в окне контроля предметного столика при записи экрана.

A	C59	Исходная точка отсека для пространственной калибровки
B	Z50	Пространственная калибровка и калибровка преобразования координат
C	A15	Пространственная калибровка и калибровка преобразования координат
1	F40	Пространственная калибровка
2	U40	Пространственная калибровка
3	U13	Пространственная калибровка
4	F13	Пространственная калибровка
Прицельная сетка <5x	N52	Пространственная калибровка и калибровка смещения объектива
Прицельная сетка >5x	D35	Пространственная калибровка

Сетка 32 мкм	N36	Для объективов 10x и 20x
Сетка 256 мкм	N27	Для объективов <10x
Сетка 4 мкм	N17	Для объективов 40x и выше

Размещение стекла на предметном столике GSL

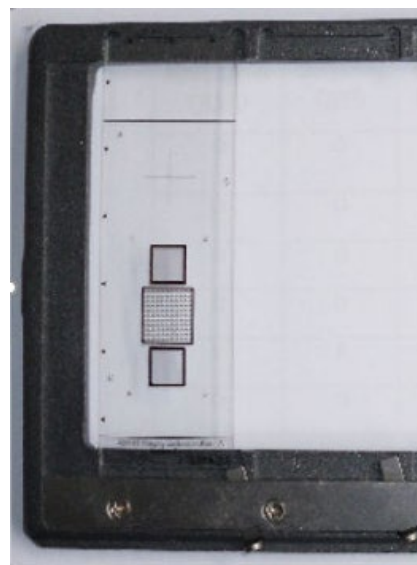
Калибровочное предметное стекло А имеет два эталонных края, отмеченных стрелками на «верхней» и «левой» стороне.

Для согласованного расчета и применения координат это предметное стекло должно быть помещено на предметный столик микроскопа, чтобы эталонные края касались двух фиксированных краев вставки предметного столика.

Всегда проверяйте, чтобы предметное стекло было расположено «лицевой стороной вверх» и надпись «Leica Biosystems» можно было прочесть.

Для калибровки сканирования и калибровки смещения объектива для исследований по методу светлого поля предметное стекло вставляется в лоток так, чтобы эталонные края были направлены к левой и тыльной сторонам лотка.

Исходная точка отсека А эквивалентна левой верхней части предметного стекла образца рядом с областью матового покрытия/метки.



Калибровка сканирования по методу светлого поля

Калибровка сканирования по методу светлого поля должна быть выполнена до начала сканирования метафазы и автоматической записи.

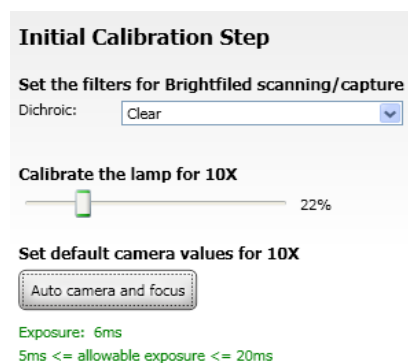
Это задает настройки лампы микроскопа и камеры по умолчанию, которые использовались при предварительном сканировании и для автоматической фокусировки при сканировании и автоматической записи изображения, чтобы обеспечить достаточную контрастность изображения и восприятие мелких деталей на изображении, обрабатываемом системой.

Процедура

1. Запустите приложение *CytoVision DX* и выберите экран сканирования.
2. Выберите **Utilities > Home Stage** (Утилиты > Предметный столик по умолчанию), чтобы сбросить инициализацию оборудования.
3. Выберите **Utilities > Brightfield Scan Calibration** (Утилиты -> Калибровка сканирования по методу светлого поля). Появится окно калибровки с сообщением о готовности загрузки [Калибровочное предметное стекло A Leica Biosystems](#).
4. Щелкните **Load** (Загрузить) и подтвердите размещение калибровочного предметного стекла. Предметный столик выполнит перемещение к сетке в центре калибровочного стекла.

Сначала нужно будет отрегулировать положение камеры и фокусировку для объектива с 10-кратным увеличением.

5. Подтвердите правильность выбора дихроичного фильтра микроскопа (по умолчанию: Clear (Прозрачный)) и настройте параметры лампы микроскопа таким образом, чтобы изображение, выводимое в интерактивном режиме, не было перенасыщено синим или красным цветом.
6. Нажмите кнопку **Auto camera and focus** (Автоматические параметры камеры и фокусировки). Система автоматически настроит параметры фокусировки и контрастности интерактивного изображения по эталонной сетке.
7. Проверьте значение параметра экспозиции камеры. Если это значение меньше 5 мс или больше 20 мс, оно будет отображаться красным. В таком случае нужно отрегулировать настройку уровня лампы микроскопа и повторить процедуру **автоматической настройки параметров камеры и фокусировки**.
8. Когда значение экспозиции будет в рекомендованном диапазоне (рекомендованное значение 10 мс), нажмите кнопку **Next** (Далее) в нижней части страницы.



Теперь система будет отображать все объективы, настроенные в системе.

9. Для всех объективов, которые будут использоваться для сканирования по методу светлого поля или для записи, нажмите кнопку изменения и повторите регулировку лампы и процедуру **Автоматическая настройка камеры и фокусировки**.
10. Выполните сначала работу со всеми сухими объективами, прежде чем перейти к иммерсионным объективам: при первом переходе на иммерсионный объектив необходимо вручную добавить масло на предметное стекло.

11. Нажмите кнопку Done (Готово) отдельно рядом с каждым объективом. Не нажимайте кнопку ОК, чтобы закрыть окно, до завершения настройки всех объективов.

Для объективов **предварительного сканирования** (с коэффициентом увеличения 1,25–5) при нажатии кнопки **Done** (Готово) предметный столик перемещается к двум чистым областям калибровочного стекла для записи изображения для выравнивания фона, что позволит повысить точность предварительного сканирования.

Важно, чтобы такие угловые области стекла были чистыми и не содержали масла.

Калибровка флуоресцентного сканирования

Калибровка флуоресцентного сканирования должна быть проведена до начала любого флуоресцентного сканирования и автоматической записи (возможность флуоресцентного предварительного сканирования не предусмотрена).

При калибровке рассчитывается коэффициент экспозиции камеры для каждого объектива.

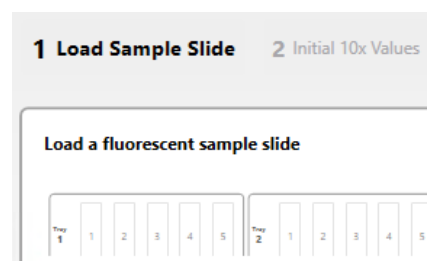
Этот коэффициент применяется к экспозиции камеры сканирования (рассчитывается при составлении карты фокусировки области сканирования), чтобы задать экспозицию камеры для использования при автофокусировке во время записи.

Калибровка выполняется с помощью типичного предметного стекла образца с наличием видимого клеточного материала. Выполняется калибровка интенсивности и фокусировки по изображению с контрастным окрашиванием, которое используется для автофокусировки при сканировании и записи:

- абсолютная экспозиция камеры, используемая для автофокусировки объектива сканирования;
- относительная экспозиция (разность интенсивности) между объективом сканирования и объективом записи;
- смещение относительной фокусировки (положение Z) между объективами сканирования и записи.

Процедура

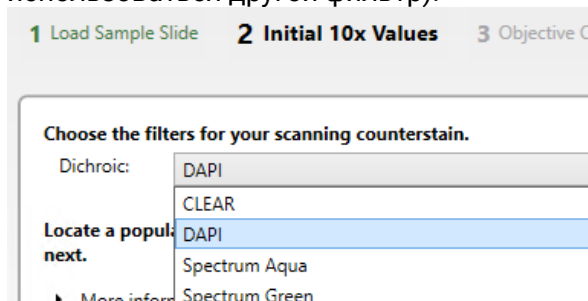
1. Запустите приложение *CytoVision DX* и выберите экран сканирования.
2. Выберите **Utilities > Fluorescent Scan Calibration** (Утилиты -> Калибровка флуоресцентного сканирования).
3. На странице **Load Sample Slide** (Загрузка образца предметного стекла) выберите лоток и положение отсека, содержащего предметное стекло флуоресцентного образца.



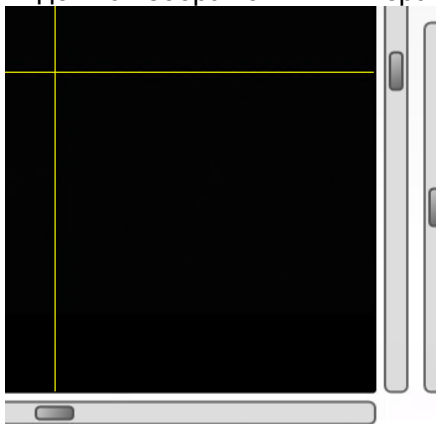
Для калибровки следует использовать предметное стекло с обычной интенсивностью контрастного красителя, эквивалентное повседневным флуоресцентным предметным стеклам, которые будут сканироваться последовательными партиями.

4. При загрузке предметного стекла отображается страница **Initial 10x Values** (Исходные значения 10x).

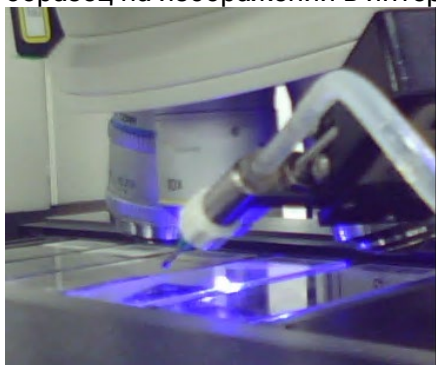
5. В раскрывающемся списке настроенных дихроичных фильтров выберите фильтр, который будет использоваться для флуоресцентного сканирования 10x (например, DAPI, хотя для FISH интерфазы и флуоресцентного сканирования метафазы может использоваться другой фильтр).



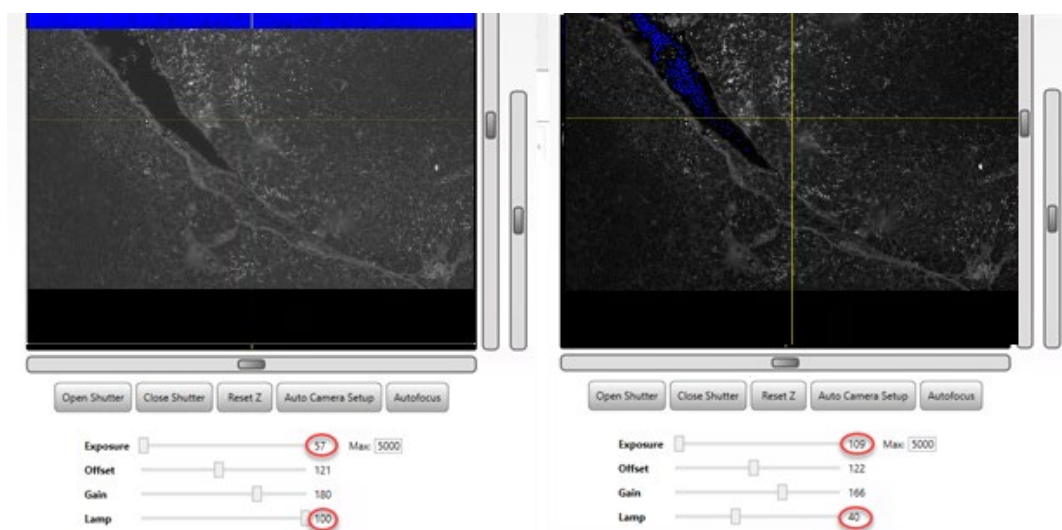
6. С помощью экранных ползунков X/Y (или USB-джойстика, если таковой подключен) перейдите в область предметного стекла, где присутствует образец, который будет виден на изображении в интерактивном режиме.



7. Выберите Open Shutter (Открыть затвор), чтобы возбуждающий свет попал на стекло, что позволит определить, правильно ли расположен предметный столик и виден ли образец на изображении в интерактивном режиме.



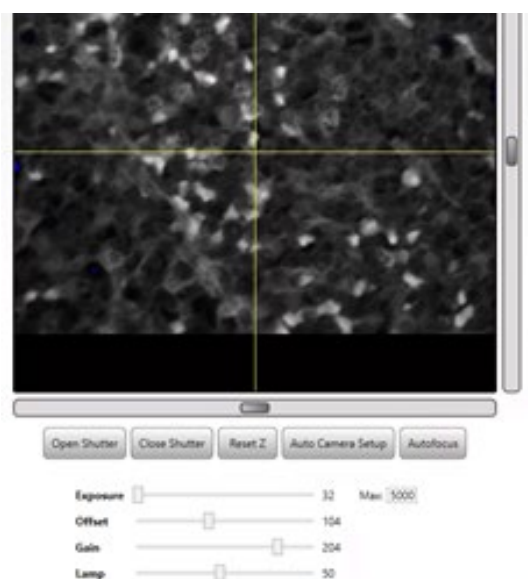
8. С помощью экранного ползунка Z (или колесика фокусировки микроскопа) отрегулируйте фокусировку, чтобы клеточный материал был виден и располагался по центру изображения, затем выберите Auto Camera Setup (Автоматическая настройка камеры).
9. Интенсивность флуоресцентной лампы можно опустить ниже 100 %, если интенсивность контрастного красителя приводит к недостаточной экспозиции камеры. Перетащите ползунок **Lamp** (Лампа) на более низкое значение и нажмите Auto Camera Setup (Автоматическая настройка камеры) еще раз, чтобы пересчитать новую экспозицию.



Использование меньшей интенсивности лампы может защитить предметное стекло от обесцвечивания, если такая проблема возможна с используемым комплектом зондов.

Примечание. Не снижайте интенсивность лампы, если это приведет к превышению значения экспозиции ~200 мс, что, в свою очередь, вызовет замедление фокусировки и сканирования.

10. Убедитесь, что клеточный материал виден по центру изображения (под желтой прицельной сеткой), так как это важно для шага калибровки объектива записи; если необходимо, немного переместите предметный столик с помощью ползунков X/Y и повторите фокусировку.
11. Выберите Close Shutter (Заккрыть затвор) и нажмите Next (Далее) для отображения страницы **Objective Offsets** (Смещения объективов).
12. Для всех объективов, которые будут использоваться при записи по методу флуоресцентного сканирования, необходимо задать смещения фокусировки, экспозиции и лампы. Выполните сначала работу с сухими объективами, прежде чем перейти к иммерсионным объективам: при первом переходе на иммерсионный объектив необходимо вручную добавить масло на предметное стекло. Для каждого объектива...
13. - нажмите Set (Задать), чтобы внести изменение, затем Open Shutter (Открыть затвор) для отображения образца;
14. - при необходимости измените фокусировку для четкого отображения клеток;
15. - выберите Auto Camera Setup (Автоматическая настройка камеры), чтобы оптимизировать значения камеры. Интенсивность флуоресцентной лампы можно опустить ниже 100 %, если интенсивность контрастного красителя приводит к недостаточной экспозиции камеры. Перетащите ползунок **Lamp** (Лампа) на более низкое значение и нажмите Auto Camera Setup (Автоматическая настройка камеры) еще раз, чтобы пересчитать новую экспозицию (для эффективной записи и автофокусировки попробуйте сделать так, чтобы экспозиция была меньше 100 мс).



16. Выберите Done (Готово) рядом с объективом, чтобы сохранить смещения экспозиции, лампы и фокусировки относительно 10x.
17. После настройки всех необходимых объективов (рядом с увеличением отображается смещение фокусировки) нажмите

Примечания:

- Фокусировка на образце должна быть резкой как для объектива 10x, так и для объектива записи.
- Не перемещайте предметный столик в направлениях X или Y больше, чем на несколько микронов; в противном случае появится предупреждающее сообщение. Если клетки не видны, необходимо удалить масло со стекла и вернуться на страницу **Initial 10x Values** (Исходные значения 10x).

You have moved too far from the 10X location

[Return to 10X location](#)

- Если рассчитанная экспозиция объектива сканирования превышает ~250 мс при интенсивности лампы 100 %, рекомендуется вручную уменьшить настройку экспозиции на объективе 10x, что приведет к уменьшению времени составления карты фокусировки и снизит эффект выцветания образца на изображении.
- Уровни экспозиции объектива 10x свыше ~500 мс могут указывать на проблему с образцом материала (интенсивность/концентрация контрастного красителя были ниже, чем требуется для оптимальной работы системы) или с флуоресцентными компонентами в микроскопе (необходима замена фильтра или флуоресцентного световода).
- Значения экспозиции камеры предполагают эквивалентную настройку каждого объектива:
 - если выбран параметр Auto Camera (Автоматическая камера) для объектива 10x, необходимо сделать то же самое для объектива записи;
 - если выбрана дополнительная ручная корректировка для объектива 10x (например, настройка экспозиции слегка уменьшена), необходимо внести аналогичную пропорциональную корректировку для объектива записи; в противном случае коэффициент интенсивности будет применен неправильно и полученное изображение будет слишком темным или слишком ярким.

Резервное копирование и восстановление калибровки флуоресцентного сканирования

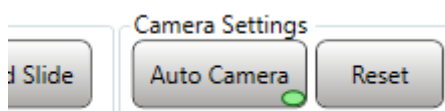
Если флуоресцентное сканирование метафазы и сканирования FISH должны выполняться с использованием разных фильтров контрастного красителя, можно сохранить обе версии калибровки флуоресцентного сканирования как **Fluorescent** (Флуоресцентный) (например, для повседневного использования FISH) и **QBanding** (Q-бэндинг) (например, для обнаружения метафазы).

1. Выполните калибровку флуоресцентного сканирования с использованием образца с характеристиками, типичными для используемых в вашей лаборатории образцов с окрашиванием FISH.
По завершении откройте меню **Utilities** (Утилиты) системы CytoVision и выберите пункт *Backup/Restore Fluorescent Scan Calibration (Сохранить/восстановить результаты калибровки флуоресцентного сканирования) > Backup Current Calibration as Fluorescent (Сохранить результаты текущей калибровки для флуоресцентного окрашивания)*.
2. Выполните калибровку флуоресцентного сканирования с использованием образца с характеристиками, типичными для используемых в вашей лаборатории образцов флуоресцентной метафазы.
По завершении откройте меню **Utilities** (Утилиты) системы CytoVision и выберите пункт *Backup/Restore Fluorescent Scan Calibration (Сохранить/восстановить результаты калибровки флуоресцентного сканирования) > Backup Current Calibration as QBanding (Сохранить результаты текущей калибровки для Q-бэндинга)*.
3. Перед сканированием флуоресцентных предметных стекол и автоматической записи нажмите *Utilities (Утилиты) > Backup/Restore Fluorescent Calibration (Сохранить/восстановить результаты калибровки флуоресцентного сканирования)* и выберите соответствующий вариант восстановления для типа образца.

Во время пакетного сканирования можно использовать только одну флуоресцентную калибровку. Невозможно сканировать и записывать оба типа флуоресцентных образцов во время сканирования одной и той же партии.

Если для образцов с одним и тем же фильтром контрастного красителя, но со значительно различающейся интенсивностью контрастного красителя требуется флуоресцентное сканирование и запись, смещение камеры сканирования может быть применено вручную в шаблоне предметного стекла.

Изменения значений камеры отображаются в виде зеленой точки в поле Camera Settings (Настройки камеры), это указывает, что в шаблоне больше не используются значения камеры для калибровки сканирования.



Калибровка смещения объектива для исследований по методу светлого поля

Утилита *Brightfield Objective Offset Calibration* (Калибровка смещения объектива для исследований по методу светлого поля) обновляет смещения по осям X, Y и Z для отдельных объективов и является альтернативой более сложной процедуре [пространственной калибровки](#) в приложении *калибровки микроскопа* (требуется техническое обучение и наличия прав локального администратора).

Эта процедура используется для сброса настроек только объектива записи, который демонстрирует неожиданный эффект смещения, например [повторяющиеся](#) и [постоянные](#) смещенные изображения с большим увеличением [разных](#) предметных стекол.

Если смещение при перемещении является периодическим или переменным, скорее всего, проблема связана с калибровкой.

Прежде чем продолжить, выполните процедуру поиска и устранения неисправностей, связанных с объективами, предметными стеклами или неплотностью посадки лотка.

Процедура калибровки зависит от [калибровки сканирования по методу светлого поля](#) и не может быть выполнена без сохраненных для данного объектива настроек лампы и камеры.

Процедура

1. Запустите приложение *CytoVision DX* и выберите экран сканирования.
2. Выберите **Utilities>Brightfield Objective Offset Calibration** (Утилиты > Калибровка смещения объектива для исследований по методу светлого поля), после чего откроется окно калибровки с первым шагом подтверждения загрузки калибровочного предметного стекла А.
3. Выберите Load (Загрузить) и укажите, в какое расположение лотка помещено предметное стекло калибровки. Предметный столик переместится к прицельной сетке, нанесенной на предметное стекло.
4. Сначала нужно будет отрегулировать расположение камеры и фокусировки для объектива с 10-кратным увеличением.
5. Нажмите кнопку Auto camera and focus (Автоматические параметры камеры и фокусировки). Система настроит параметры фокусировки и контрастности, чтобы прицельная сетка была четко видна.
6. Проверьте положение прицельной сетки по отношению к контрольной разметке.
 - При необходимости отрегулируйте положение с помощью ползунка регулировки предметного столика и повторите процедуру автоматической настройки камеры и фокусировки.
 - Нет необходимости располагать прицельную сетку точно в центре; нужно просто выбрать постоянное положение, которое можно будет выставить для следующего объектива.
7. После того как прицельная сетка будет сфокусирована, нажмите кнопку Next (Далее) в нижней части страницы.

8. Теперь система будет отображать все объективы, настроенные в системе.
9. Выберите Change (Изменить), чтобы переместить объектив, требующий корректировки.
10. Изображение будет отображаться с текущими смещениями X, Y и Z. Если прицельная сетка не находится в том же положении, что объектив 10x, отрегулируйте положение 10x соответствующим образом.
11. Выберите Done (Готово) для объектива, чтобы сохранить внесенные изменения.
12. При необходимости повторите для дополнительных объективов записи.
13. После настройки всех объективов закройте окно (обязательно сначала нажмите кнопку Done (Готово) для последнего объектива).

Choose an objective to calibrate		
1.25X	X offset: 340.33 Data: Y offset: 465.82 Z offset: -85.20	Change
63X	X offset: -68.36 Data: Y offset: -16.60 Z offset: -35.46	Change
100X	X offset: -59.08 Data: Y offset: -46.39 Z offset: -39.50	Change

Примечание. Если после повторной калибровки на записанных изображениях все равно наблюдается небольшое смещение, повторите этот процесс. Если на шаге 10 прицельная сетка все еще находится в том же относительном положении, что и объектив 10x, отрегулируйте положение в направлении, противоположном фактическому смещению при перемещении, которое наблюдалось во время записи, затем повторите проверку.

Калибровка преобразования координат

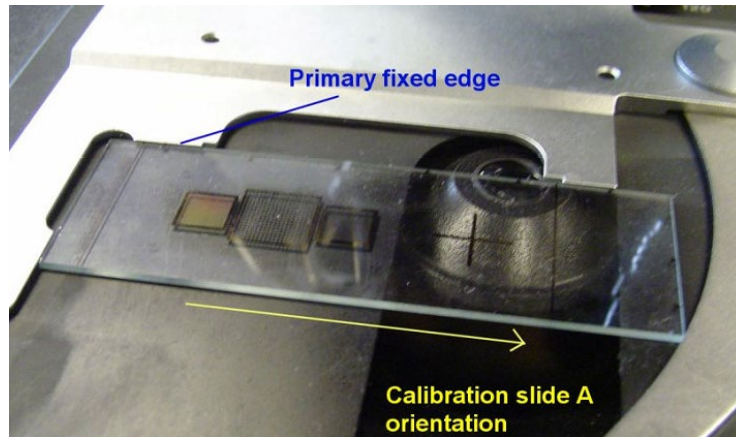
Этот этап калибровки применим только к системе записи изображений *CytoVision DX* или системе просмотра, к которой присоединен оптический микроскоп для визуальных наблюдений. Используется для ручного перемещения к объектам на предметном стекле, которые ранее были отсканированы и записаны с помощью системы GSL.

Процедура

- Включите систему и войдите в нее, используя действительное имя пользователя.
- Включите оптический микроскоп и запустите прикладное ПО *CytoVision DX*.
- В текстовом меню в верхней части главного окна выберите опцию **Utilities > Coordinate Conversion Calibration** (Утилиты > Калибровка преобразования координат).
- Возьмите **калибровочное стекло А** (поставляется вместе с системой сканирования) и расположите его на механическом предметном столике микроскопа.
- Визуально найдите позиции **В** (Z50 на сетке England Finder) и **С** (A15 на сетке England Finder) и запишите координаты предметного столика по шкале точной настройки.
- Введите координаты по шкале точной настройки для позиций **В** и **С** калибровочного стекла.
- Закройте окно калибровки.

Размещение предметного стекла

Большинство держателей предметных стекол микроскопа имеют только два фиксированных края, удерживающих стекло на месте. Критически важно, чтобы калибровочное предметное стекло было размещено так, чтобы его эталонные края удерживались держателем стекол.



Неспособность сохранять относительную ориентацию между координатами England Finder и предметным стеклом с образцом приведет к большому смещению при перемещении.

Размещение предметного стекла с образцом относительно координат England Finder должно поддерживаться в системе сканирования и на механическом предметном столике в целях обеспечения точности.

Например, изображение над предметным стеклом с образцом должно быть размещено стороной с меткой / матовым покрытием вправо, чтобы соответствовать размещению на предметном столике GSL.

Обзор системы CytoVision DX

Принцип работы

CytoVision DX — это модульная система получения изображений, состоящая из программных и аппаратных компонентов.

Конфигурации системы позволяют формировать эффективные лабораторные рабочие процессы в зависимости от необходимых объемов и скорости сканирования, а также процедурных требований к той или иной лаборатории.

- **Станция сканирования GSL:** автоматическая подача, сканирование предметных стекол, нанесение на них масла и запись изображения.
- **Станция записи:** ручная запись с помощью оптического микроскопа с использованием механического предметного столика.
- **Станция просмотра изображений:** экранный анализ изображений, записанных из GSL или со станции записи.

Интегрированная сеть *CytoVision DX* состоит из:

- сервера данных, являющегося единым местом хранения данных;
- одной или нескольких систем сканирования или записи;
- дополнительных систем просмотра (необязательно).

Изображения с большим увеличением записываются с оптического микроскопа с использованием метода светлого поля или флуоресцентной подсветки GSL или станцией записи и сохраняются на отдельном сетевом сервере данных.

Сохраненные изображения могут быть открыты в любой сетевой системе в прикладном ПО *CytoVision DX* для исследований изображений образца и проведения соответствующего анализа в зависимости от лицензированной конфигурации модулей.

Функции управления изображениями и заданиями *CytoVision DX* позволяют контролировать и отслеживать состояние заданий и анализа, исследовать сканы, выполнять запись или анализ и отображать или редактировать данные изображения или анализа.

Операции экспорта изображений, описания заданий и вывода информации доступны посредством функций архивирования заданий для резервного копирования данных после завершения анализа.

Прикладное ПО системы CytoVision DX

Все системы сканирования, записи и просмотра оснащены совместимыми версиями прикладного ПО *CytoVision DX*, которое способно отображать оцифрованные изображения, полученные с GSL или станции записи, и взаимодействовать с ними.

Во всех конфигурациях используются средства управления заданиями и данными, отображения и анализа изображений, которые помогают оператору идентифицировать и интерпретировать последовательности количества и окрашивания хромосом на изображениях метафазы.

Управление данными

Данные, относящиеся к типу, источнику, подготовке и обработке образца, могут быть введены в базу данных приложения на главном экране приложения.

При желании точно так же может вводиться информация, хранящаяся в штрихкоде на предметном стекле, что позволит осуществлять автоматическое обнаружение предметных стекол и загрузку предварительно установленных правил сканирования и записи изображений сканером штрихкодов GSL в системах сканирования.

Анализ и интерпретация изображений

Изображения видны пользователю за счет инструментов анализа приложений для кариотипирования метафазы. Функции, способствующие идентификации хромосом, позволяют просматривать данные изображений.

Порядок работы с заданиями и создание отчетов

Функции приложения *CytoVision DX* позволяют управлять отдельными изображениями согласно интерпретации аналитика, а также создавать итоговый комбинированный отчет о заданиях в рамках завершения работы с образцами.

Вывод изображений и данных из системы может осуществляться:

- в электронном виде путем экспорта в файл, хранящийся в сети;
- в виде документов, напечатанных на локальном или сетевом принтере.

Лицензированные программные модули позволяют аппаратным системам использовать рабочие процессы **сканирования**, **записи** или **анализа** для соответствующих типов образцов.

Кариотайпер

- Поиск и автоматическая запись метафаз по методу светлого поля и с использованием флуоресцентной подсветки (сканирование GSL).
- Получение изображений метафаз по методу светлого поля и с использованием флуоресцентной подсветки (ручная запись).
- Анализ метафаз и кариотипов по методу светлого поля и с использованием флуоресцентной подсветки.
- Анализ метафазы и кариотипа с помощью зонда и M-FISH (требуется дополнительные модули).

Зонд

- Обнаружение и автоматический захват интерфазы и метафазы FISH (сканирование GSL).
- Получение изображений интерфазы и метафазы FISH (ручная запись).
- Получение изображений M-FISH (ручная запись).
- Анализ кариотипа и метафазы с помощью зонда и M-FISH.

Лицензии для модулей Tissue-FISH и M-FISH необходимы для обеспечения доступности определенных функций сканирования и записи в зависимости от образцов.

Система сканирования GSL

Система сканирования **GSL10** или **GSL 120** способна сканировать несколько предметных стекол с образцами, позволяя идентифицировать и ранжировать метафазные и интерфазные клетки для перемещения, использования масла на стекле и полностью автоматизированной записи изображений с большим увеличением.

- Полностью автоматизированное обнаружение метафазных и интерфазных клеток и их автоматическая запись.
- Функции приложения для автоматического обнаружения клеток, контролируемое дозирование масла на предметные стекла и полностью автономная запись изображений выбранных клеток.

- Устройство автоматической подачи масла обеспечивает добавление масла точно на сканируемый участок; объем его резервуара составляет 20 мл, что сокращает необходимость в его частом заполнении.
- Сканер штрихкодов позволяет заранее устанавливать правила сканирования предметных стекол и вводить данные о заданиях.

Заранее подготовленные предметные стекла загружаются на моторизованный предметный столик системы из держателя кассеты GSL и сканируются с низким оптическим увеличением. Функции обработки изображений приложения *CytoVision DX* идентифицируют и сортируют потенциальные клетки для автоматической записи с большим увеличением, после чего они сохраняются для последующего доступа к ним с помощью функций отображения и анализа изображений приложения. Этот процесс повторяется в отношении остальных препаратов, находящихся в кассете устройства подачи предметных стекол, до окончания партии.

Лицензированные модули Tissue-FISH необходимы для определенных функций и операций сканирования и автоматической записи.

Система записи

Станция записи обеспечивает ручную запись изображений при получении цифровых изображений с предметных стекол для оптического микроскопа методом светлого поля или флуоресцентной подсветки.

Визуальная идентификация образца при малом увеличении для определения клеток или областей съемки с помощью стандартных методов оптического микроскопа.

- Ручная смазка предметного стекла с функциями приложения для интерактивного сохранения выбранных изображений.

Лицензированные модули M-FISH необходимы для определенных функций и операций записи.

Система исследования

Станция просмотра изображений или предоставляемый пользователем ПК (только ПО) не содержит возможностей получения изображений, однако может получать доступ к данным изображений, полученных системами сканирования или записи GSL, для опций отображения и анализа изображений с помощью [прикладного ПО CytoVision DX](#).

- Управление заданиями и данными.
- Модуль кариотайпера для операций анализа изображений в ПО.
- Дополнительный лицензированный модуль M-FISH для функций анализа образцов (для полной функциональности требуются модули кариотипирования)

Сервер данных

Для размещения и работы базы данных SQL Server и хранилища файлов изображений, используемых прикладным ПО *CytoVision DX*, требуется отдельный **сервер данных**.

- Требования к спецификации сервера приведены в **Технических характеристиках CytoVision DX**.
- Требования к установке прикладного ПО *CytoVision DX* на сервере данных отсутствуют.

Включение и выключение системы

Последовательность включения оборудования

1. **ПК и монитор:** минимальное требование для использования всех приложений.
- Доступ к экрану **Analysis** (Анализ) и функциям управления заданиями не требует включения какого-либо дополнительного оборудования.
2. **Камера:** включите перед доступом к экранам **Scan** (Сканирование) или **Capture** (Запись).
- Должна оставаться включенной во время работы приложения.
3. **Микроскоп:** включите перед доступом к экранам **Scan** (Сканирование) или **Capture** (Запись).
- Должна оставаться включенной во время работы приложения.
4. **Базовый модуль GSL:** включите перед доступом к экранам **Scan** (Сканирование) или **Capture** (Запись).
- Должна оставаться включенной во время работы приложения.
5. **Оборудование для флуоресцентных исследований:** включите перед доступом к экранам **Scan** (Сканирование) или **Capture** (Запись), если только в ходе сеанса не планировалось использовать только метод светлого поля.
Если флуоресцентные компоненты последовательно включаются после исходного интерфейса, для управления ПО необходимо перезапустить приложение.

Включение ПК и вход пользователя в систему

1. Включите монитор и ПК рабочей станции. Убедитесь, что отображаются стандартные экраны запуска Windows.
2. Войдите в систему под именем пользователя, обладающего правами, необходимыми для соответствующего уровня работы с приложением:
- права обычного пользователя для стандартных операций с приложением *CytoVision DX*;
- права локального администратора для отдельной настройки конфигурации и приложения калибровки (плюс опции управления библиотекой и штрихкодами, если не включены [пользовательские средства контроля](#)).

Примечания:

- Если не используются доменные учетные записи пользователей, необходимо создать локальные учетные записи пользователей с необходимыми разрешениями.
Дополнительные сведения см. в **Технических характеристиках CytoVision DX**.

Имена пользователей и пароли могут меняться в зависимости от конфигурации и изменений местных правил безопасности после установки. Такие изменения находятся вне компетенции Leica Biosystems, поэтому запоминать свое имя пользователя и пароль должен сам пользователь.

Запуск приложения

3. Запустите приложение, дважды щелкнув ярлык на рабочем столе или выбрав пункт в меню **Windows Пуск (Все программы) > CytoVision DX > CytoVision DX**.
4. На экране появится подтверждение для конечного пользователя.



It is the responsibility of the qualified technician to employ appropriate procedures and safeguards to assure the validity of the interpretation of the images obtained.

Cancel

Accept

- Щелкните **Accept** (Принять) для подтверждения использования и продолжения работы с приложением (или **Cancel** (Отмена), чтобы закрыть окно).

Примечания:

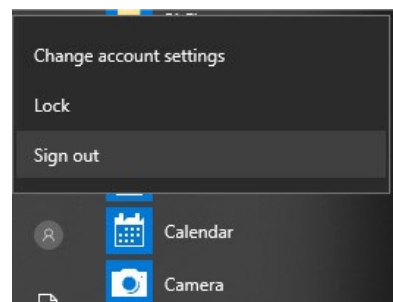
- USB-ключ *CytoVision DX* (лицензионный ключ для ПО) должен быть подключен и определен системой, что обеспечит работу приложения.
- Сервер данных (база данных) должен быть доступен, что позволит приложению отображать экран **Analysis** (Анализ) после подтверждения информационного сообщения об использовании.
- Сведения о любых ошибках работающего приложения см. в разделе **Поиск и устранение неисправностей** данного приложения.

Приложение в режиме ожидания

Для прикладного программного обеспечения *CytoVision DX* не существует процедуры перехода в режим ожидания. Если приложение не используется и нет активного сканирования, включится блокировка экрана Windows по умолчанию (или активируется автоматическая запись), поэтому для возобновления последней операции потребуется ввод пользовательского пароля.

Чтобы перевести рабочую станцию в своего рода состояние ожидания в промежутках между сеансами, выполните следующие действия.

- Закройте все открытые задания в приложении, сохранив данные надлежащим образом.
- Если модуль X-Cite PC 120 подключен и оборудование не будет использоваться в течение нескольких часов, рекомендуется выключить лампу в интерфейсе программного обеспечения, чтобы на ЖК-панели перед закрытием приложения отображалось слово «bulb» (Лампа).
- Выберите **Case** (Задание) и **Exit** (Выход) в главном меню (закройте приложение).
- Выберите значок Windows (Пуск) и щелкните символ пользователя.
- Нажмите Log Off / Sign out (Выйти из системы).



Примечания:

- Не используйте функцию **Switch user** (Смена пользователя) / **Change account settings** (Изменение настроек учетной записи). Она не поддерживается системой, так как может не закрывать подпроцессы приложения и препятствовать работе приложения под дополнительной учетной записью пользователя.
- Не используйте функции Windows **Сон** и **Гибернация**. Они не поддерживаются системой, так как могут остановить аппаратный интерфейс, который нуждается в выключении и повторном включении ПК или подкомпонентов.

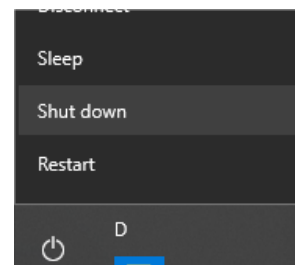
Выключение

Система сканирования, выполняющая операции сканирования или автоматической записи, должна быть остановлена перед закрытием приложения.

- Нажмите кнопку **Stop** (Стоп), которая будет отображена на экране.
- Подтвердите предупреждение об остановке сканирования или записи всех предметных стекол.

Процедура завершения работы

1. Закройте все открытые задания в приложении, сохранив данные надлежащим образом.
2. Выберите **Case** (Задание) и **Exit** (Выход) в главном меню (закройте приложение).
3. Нажмите кнопку Windows (Пуск) и выберите **Питание > Завершение работы**.
4. Выключите питание компонентов GSL, микроскопа и дополнительных принадлежностей.
5. Если внешние источники питания GSL или камеры отключены, необходимо подсоединить соответствующие кабели перед следующим использованием.
6. Выключайте ИБП или сетевое питание, если оборудование системы не будет использоваться в течение длительного времени.



Примечания:

- Не используйте выключатель ПК для завершения работы и не отключайте сетевое питание до полного выключения ПК, так как это может прервать необходимые процедуры завершения работы Windows и привести к потере данных или возникновению ошибок операционной системы при перезапуске.

Завершение работы сервера данных

Серверы данных, на которых размещаются базы данных приложения и хранилище заданий, как правило, никогда не выключаются за исключением случаев технического обслуживания.

- Сервер данных должен быть включен, чтобы можно было запустить приложение; кроме того, сервер данных не должен выключаться при активном задании сканирования, записи или анализе.
- Завершение работы или отсутствие сетевого подключения к серверу данных будет препятствовать работе прикладного ПО на всех сетевых системах и может привести к тому, что система сканирования перестанет реагировать на запросы или данные будут утрачены, если система выполняет пакетное сканирование.

Обзор приложения CytoVision DX

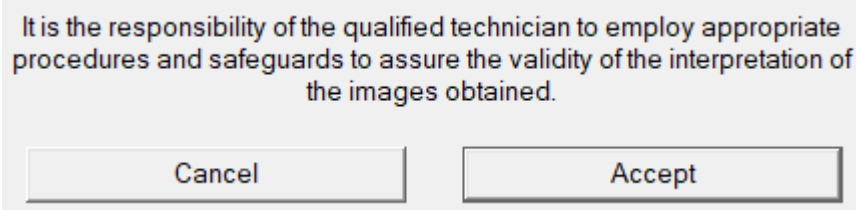
Указания по эксплуатации, приведенные в этом документе, охватывают средства управления аппаратного интерфейса оборудования, управление заданиями и данными, функции отображения экранов и изображений, а также утилиты, которые являются общими для всех систем, установленных с помощью прикладного ПО *CytoVision DX*, однако они не относятся к конкретным типам образцов, рабочему процессу или лицензированному модулю программного обеспечения.

Имеются дополнительные практические пособия по эксплуатации для процедур **сканирования**, **записи** и **анализа**, предназначенных для определенных образцов.

- **Указания по эксплуатации кариотайпера CytoVision DX:** инструкции, относящиеся к образцам и рабочим процессам процедур сканирования предметных стекол метафазы, записи и кариотипирования.
- **Указания по эксплуатации зонда CytoVision DX:** указания, относящиеся к конкретным образцам и рабочим процессам, для процедур сканирования и записи предметных стекол FISH.

Запуск приложения

1. Запустите приложение, дважды щелкнув ярлык на рабочем столе или выбрав пункт в меню **Windows Пуск (Все программы) > CytoVision DX > CytoVision DX**.
2. На экране появится подтверждение для конечного пользователя.

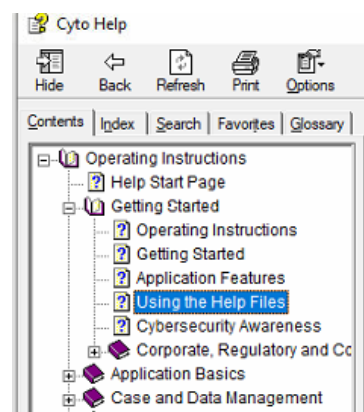


3. Щелкните **Accept** (Принять) для подтверждения использования и продолжения работы с приложением (или **Cancel** (Отмена), чтобы закрыть окно).
4. Приложение всегда запускается с открытым экраном **Analysis** (Анализ), на котором содержатся все инструменты, необходимые для выполнения всех операций по показу изображений, взаимодействию и анализу.

Справка

Когда работает приложение *CytoVision DX*, можно получить доступ к файлу интерактивной справки, выбрав **Help > Contents** (Справка > Содержание) в элементах текстового меню на панели инструментов в верхней части экрана.

Эта команда открывает в отдельном меню файлы справки, в которых можно найти сведения по всем средствам управления, функциям прикладного ПО, а также руководства по сканированию, записи и анализу.

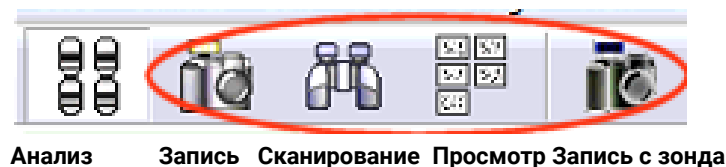


Внутри можно получить дополнительные сведения по использованию справки (только на английском языке).

Отображение и контроль экранов

Панель инструментов со значками отображается в верхней части каждого экрана.

- Значки слева от главной панели инструментов используются для перехода к другим экранам.
- На панели инструментов отображаются командные опции, уникальные для каждого экрана.



На экране **Capture** (Запись) содержатся все средства управления приложением для настройки и тестирования различных режимов записи, используемых для ручной и автоматической записи изображений методом светлого поля или флуоресцентным методом.

Экран **Scan** (Сканирование) содержит средства управления приложением для настройки и запуска сканирования и автоматического сохранения предметных стекол метафазы или FISH в системе сканирования.

Экран **Review** (Просмотр) содержит средства управления приложением для отображения данных изображений из списка сканирования для исследования перед сохранением, оценки классификаторов сканирования или обучения и перемещения клеток в целях ручной записи.

Экран (*Image Frame*) (Кадр изображения) **Probe Capture** (Запись с зонда) содержит элементы управления приложением для ручной или полуавтоматической записи изображений FISH. Для работы с этими изображениями требуется использование отдельного ПО для анализа изображений, совместимого с форматом списка кадров.

- Эти функциональные возможности записи не являются частью каких-либо автоматических рабочих процессов системы сканирования.

Оба экрана **Capture** (Запись) и **Analysis** (Анализ) имеют рабочую область, в которой располагаются шесть окон с изображениями.

- Самое крупное окно — основное рабочее окно, используемое для записи или редактирования изображений.
- Окна меньшего размера служат для размещения дополнительно загруженных изображений.

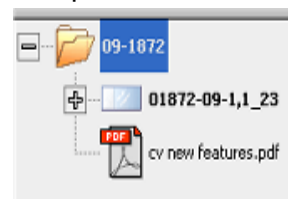
Инструмент Navigator

В инструменте «Навигатор» в древовидном формате, аналогичном панели Проводника Windows, отображается содержимое задания.

Он используется для отображения предметных стекол, клеток или изображений, относящихся к конкретному заданию, для загрузки изображений в одно из шести окон и выбора места сохранения записанного вручную изображения.

- См. раздел [Отображение и анализ изображений \(общее\)](#).

Сторонние файлы, такие как форматы изображений, текст, документы Word или PDF, могут быть скопированы в «Навигатор» посредством перетаскивания. После копирования они становятся частью структуры задания, однако не открываются напрямую в ПО *CytoVision DX*, поэтому для работы с ними может потребоваться установка совместимого стороннего приложения.



Главное (текстовое) меню и команды [Управление заданиями](#) отображаются на всех стандартных экранах.



Подключение к оборудованию

Выбор экранов **Scan** (Сканирование), **Capture** (Запись) или **Probe Capture** (Запись с зонда) в первый раз после запуска приложения *CytoVision DX* инициализирует камеру, микроскоп и сканирующее оборудование и начинает взаимодействие с ними.

- Успешное установление связи с оборудованием для настройки компонентов является ключевым для использования любых процедур сканирования или записи.

Если оборудование не включено или не подключено при первом входе на экран, отобразится ошибка, после чего появится возможность повторить попытку связи.

- Для успешного взаимодействия оборудование для сканирования GSL должно иметь активное подключение и должно быть включено.
- Нет необходимости включать флуоресцентные контроллеры и контролеры фильтров во время работы по методу светлого поля.
- Если программный контроль не требуется, например когда флуоресцентные компоненты отключены при использовании только метода светлого поля, выберите No (Нет) в ответ на предупреждение о повторном подключении.
- Если устройство является обязательным, проверьте, включено ли оно и правильно ли подсоединены кабели, затем нажмите Yes (Да), чтобы повторить попытку.
- Если предупреждение о связи все так же отображается после нескольких попыток, изучите раздел **Поиск и устранение неисправностей** данного руководства.

Сообщение Leica VDU

Если моторизованный микроскоп Leica DM настроен для программного управления, появится сообщение «*Manual Use of the Leica VDU*» (Ручное использование Leica VDU).

- Оно предупреждает о том, что использование сенсорной ЖК-панели микроскопа во время работы *CytoVision DX* может помешать ручным операциям записи*.
- Выберите Yes (Да), чтобы это сообщение больше не выводилось в рамках данного сеанса работы с приложением.
- Это сообщение будет снова отображаться при перезапуске приложения; такое поведение изменению не подлежит.

* Положение объектива микроскопа и фильтра должно быть изменено с помощью экранных элементов управления интерфейса программного обеспечения во время записи изображения. Невыполнение этого условия может привести к ошибкам позиционирования фильтра и увеличения.

Элементы управления микроскопом и предметным столиком

Системы записи, использующие моторизованный микроскоп, позволяют контролировать любые поддерживаемые аппаратные компоненты при наличии допустимого только для этой модели программного интерфейса.

Системы сканирования GSL позволяют использовать все микроскопы и элементы управления предметным столиком в соответствии с описанием в настоящем руководстве.

Моторизованным предметным столиком можно управлять на экранах **Scan** (Сканирование) или **Capture** (Запись) с помощью клавиатуры, экранных ползунков или дополнительного USB-джойстика. С помощью клавиатуры и USB-джойстика можно непосредственно управлять перемещением по осям X, Y и Z в приложении, однако **не** во время выполнения сканирования или автоматической записи.

Клавиатура

Для перемещения предметного столика слева направо используется ползунок под главным окном. Кроме того, управление можно осуществлять с помощью клавиш со стрелками влево и вправо на клавиатуре.

Перемещение предметного столика:



Влево



Вправо



Вверх



Вниз

При управлении с клавиатуры используется 4 значения шага перемещения: 1, 10, 100 и 1000 мкм.

Переключаться между различными значениями шага перемещения можно с помощью клавиш **Ctrl + Shift** (справа). **Обратите внимание**, что при использовании предметного столика GSL уровень 1 мкм будет неактивен.



Увеличить



Уменьшить

Фокусировкой (Z) можно управлять с помощью ползунка фокусировки или клавиш **<** и **>**.

Для грубого управления фокусом можно также использовать поворот рычага джойстика по часовой стрелке или против часовой стрелки — этот способ не следует использовать для точной фокусировки или на объективах с большим увеличением, так как это может привести к поломке предметного стекла.



Приблизить фокус



Отдалить фокус

Движение при фокусировке:

При управлении с клавиатуры поддерживаются 3 шага регулировки фокуса: 0,6; 3 и 10 мкм. Для уменьшения уровня используется левая клавиша **Alt**, для увеличения — левая клавиша **Shift**.

Если USB-джойстик подключен, для грубого управления фокусом можно также использовать поворот рычага джойстика по часовой стрелке или против часовой стрелки — этот способ не следует использовать для точной фокусировки или на объективах с большим увеличением, так как это может привести к поломке предметного стекла.

Ползунок фокусировки (экран записи)

Справа от интерактивного окна изображения на экране записи отображается ползунок фокусировки.

Он напрямую управляет моторизованным приводом фокусировки микроскопа; при отображении интерактивного изображения на экране возможна экранная корректировка.

- Приведенное выше число показывает текущее значение микроскопа по оси Z, измеряемое в микронах. Это то же значение, которое отображается на сенсорной ЖК-панели Leica (в мм).
- Размер шага может быть задан в диапазоне от 0,1 до 1,0 мкм. Этот параметр определяет эффект щелчка средней и правой кнопки мыши.
- На практике рекомендуемым рабочим диапазоном считается 0,4–0,6 мкм.



Используйте кнопки мыши для регулировки фокусировки на переменные значения.

- **Щелкните правой кнопкой мыши** над или под красным ползунком (панель ползунка), чтобы переместить фокусировку на расстояние, указанное для параметра «Размер шага».
- **Щелкните средней кнопкой мыши** на панели ползунка, чтобы переместить объектив 10x на расстояние, указанное для параметра «Размер шага».
- **Удерживайте нажатой левую кнопку мыши**, чтобы переместить ползунок для значительного изменения положения фокусировки.



ВНИМАНИЕ! Не перетаскивайте панель ползунка при использовании объектива с большим увеличением и с коротким рабочим расстоянием — значительные быстрые перемещения могут столкнуть предметное стекло с объективом и сломать стекло.

Дополнительные средства управления

Дополнительные опции ручной станции записи позволяют гибко управлять действиями при просмотре или ручном получении изображения.

- **Сохранить / Перейти к Z:** кнопка **Store Z** (Сохранить Z) сохраняет текущее положение фокусировки, которое затем используется параметром **Перейти к Z** для быстрого возврата к фокальной плоскости типичного предметного стекла с образцом после ручного использования ползунка фокусировки или после первой инициализации и возврата микроскопа в исходное положение.
- **Автофокусировка (A/F):** кнопка **A/F** служит для автоматической фокусировки на изображении. Диапазон движения для автофокусировки задается ползунком диапазона.



Примечания:

- **Автофокусировка** не является тем же процессом автофокусировки, который используется при автоматической записи GSL и не рекомендуется для точной фокусировки на ручной станции записи, которая должна определяться на глаз перед получением изображения.
- **Автофокусировка** не сможет найти фокальную плоскость, если изображение изначально не будет расположено довольно близко к фокусу.

Стандартное колесо фокусировки микроскопа остается активным и может использоваться, особенно при использовании окуляров микроскопа, а не экрана и мыши.

- Ползунок фокусировки скрывается на экране, если открыто окно **Stage Control** (Управление предметным столиком).

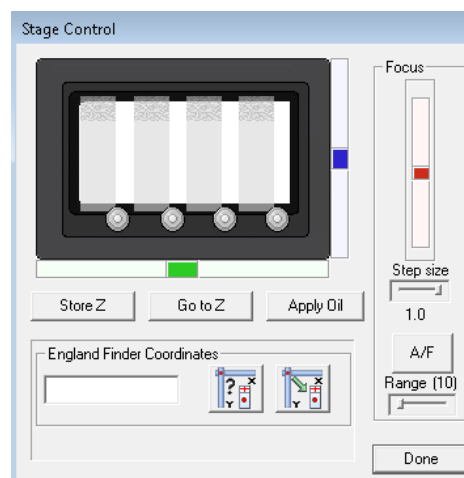


Stage Control (Управление предметным столиком) (экран записи)

Нажмите значок **Stage control** (Управление предметным столиком); откроется диалоговое окно. Регулировка положения предметного столика и фокуса осуществляется с помощью ползунков (при этом остаются активными элементы управления с клавиатуры на экране записи).

С помощью мышки можно выполнять следующие действия:

- правая кнопка — перемещение с малым шагом;
 - средняя кнопка — перемещение с большим шагом;
 - перетаскивание с помощью левой кнопки — грубая регулировка.
- **Ось X (зеленый)**: этот ползунок отвечает за перемещение предметного столика по оси X.
 - **Ось Y (синий)**: этот ползунок отвечает за перемещение предметного столика по оси Y.
 - **Focus (Red)** (Фокусировка (красный)): шаг перемещения можно регулировать в диапазоне от 0,1 до 1 мкм, однако на практике использовать шаг перемещения менее 0,4–0,6 мкм не имеет смысла.



Дополнительные средства управления

- **StoreZ/Go to Z** (Сохранить Z / Перейти к Z): та же функция, что и у стандартного ползунка Z (см. выше).
- **Apply Oil** (Нанести масло): дозирует масло на предметное стекло с помощью дозатора масла с интерфейсом GSL. Это действие следует выполнять в местоположении объектива 10x с лотком, загруженным на предметный столик.
- **England Finder Coordinates** (Координаты England Finder): позволяет выполнять перемещение в известные координаты England Finder для образцов и клеток, сканирование и автоматическая запись которых не выполнялись. Значок «?» в текстовом поле отображает текущее положение предметного столика (сканирование). Значок со стрелкой перемещает предметный столик к координатам England Finder, указанным в текстовое поле.

Доступ к лотку GSL

В системе сканирования GSL-120 необходимо опустить укладчик в самое нижнее положение, прежде чем можно будет разблокировать механизм фиксации дверцы и добавить или извлечь из кассеты лотки с предметными стеклами.



Кнопка **Unlock Door** (Разблокировать дверцу) расположена в окне настройки ручного сканирования, которое открывается с экрана сканирования или при нажатии кнопки **Load Slide** (Загрузить предметное стекло) на экране записи.

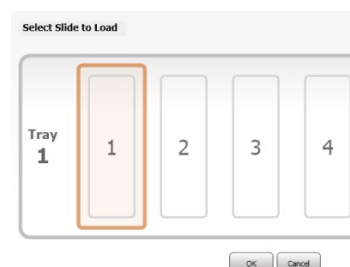
- При этом кассета будет опущена, а механизм фиксации дверцы разблокирован.
- После закрытия дверцы система выполняет повторное сканирование кассеты для определения установленных лотков, прежде чем начать новое сканирование или автозапись.

Во время сканирования и автозаписи из соображений безопасности кассета поднята, чтобы закрыть дверь. Если требуется вставить или извлечь лоток, необходимо остановить текущее сканирование или запись.

Перемещение к предметным стеклам

С помощью значка Load Slide (Загрузить предметное стекло) можно быстро перемещаться к нужному положению на предметном стекле.

Отображается графическая схема расположения доступных предметных стекол — выберите необходимое положение лотка или предметного стекла и нажмите OK.



Ручное управление записью с зонда

На экране Framelist Capture (Запись по списку кадров) ([Probe Capture](#) (Запись с зонда)) можно использовать сочетания клавиш клавиатуры для управления движением оборудования.



Для просмотра (или скрытия) всех доступных сочетаний клавиш и настроек шага движения нажмите **F10**.

Stage Movement Settings	
Mode	Step
XY step size	18
Z step size	43
Current Stage Position	
X pos.	-063589.25
Y pos.	049399.21
Z pos.	012810.70

Assigned Keys	
Mode Toggle	F9
+ XY steps	R. SHIFT
- XY steps	R. CTRL
+ Z steps	L. SHIFT
- Z steps	L. CTRL
Focus in	+
Focus out	-
Move stage	Arrow Keys
Filter Select	1 .. =
Obj. Select	F1..F8
Pause Hotkeys	F11
Start Hotkeys	F12
Toggle Shutter	Alt+0

- **Клавиши со стрелками:** перемещает моторизованный предметный столик влево, вправо, назад или вперед на фиксированный размер шага.
- Клавиши **Shift** и **Ctrl** (расположенные справа) увеличивают или уменьшают размер шага.
- **Цифровые клавиши:** от 1 до 8 — перемещают дихроичный фильтр микроскопа. **Alt + 0** переключает флуоресцентный затвор.
- **Функциональные клавиши:** от F1 до F7 — перемещают к объективу микроскопа.
- Горячие клавиши **Pause** (Пауза) (F11) и **Start** (Запуск) (F12) можно использовать для включения или отключения функций горячих клавиш на экране.

Управление заданиями и данными

CytoVision DX использует структуру заданий для хранения всей информации и файлов, имеющих отношение к образцу.

- Активные задания необходимы для всех данных и для работы с изображениями в системе.
- В [журнале активности пользователей](#) регистрируются действия по управлению заданиями и данными изображений.

Каждое задание имеет раздел Case Details (Подробная информация о задании), в котором содержатся сведения об образце или предметном стекле, необходимые во время работы системы и при составлении отчетности.

- Их можно настроить в соответствии с пользовательскими требованиями путем [создания/редактирования шаблонов](#).

Завершенные задания должны архивироваться вручную для создания резервной копии с целью долгосрочного хранения данных.

- Инструменты [архивации и импорта](#) заданий обеспечивают полноценное управление функциями резервного копирования и архивации заданий.
- [Диспетчер библиотеки](#) в системе содержит список названий всех активных и ранее созданных заданий и местоположения соответствующих архивов.

Стандартная работа с заданиями

Средства управления заданиями позволяют создавать или открывать задания до начала любых действий по сканированию, записи и анализу.

- Задания должны быть созданы до начала пакетного сканирования на системах сканирования.
- Задание должно быть открыто и выбрано до начала ручной записи и анализа.

Ярлык	Действие
Ctrl + N	Открывает окно Create New Case (Создать новое задание)
Ctrl + O	Открывает окно Open Case (Открыть задание)
Ctrl + D	Открывает окно Case Details (Подробная информация о задании)
Ctrl + X	Закрывает активное задание в инструменте Navigator

Клавиши быстрого вызова команд по управлению заданиями

Задание должно быть открыто для просмотра или изменения подробной информации, удаления клеток или предметных стекол из инструмента «Навигатор», а также для использования любых функциональных возможностей печати и отчетности.

Создание новых заданий



1. Щелкните значок *New Case* (Новое задание) на главной панели инструментов, чтобы открыть окно *Create Case* (Создать задание).
2. Щелкните раскрывающийся список *Details Template* (Шаблон сведений) и выберите шаблон.
3. После ввода всех данных нажмите ОК, чтобы создать задание.

Минимальным требованием является указание имени задания. Оно может содержать буквенно-цифровые символы, а также:

- символ подчеркивания _;
- дефис или тире (-);
- знак плюса (+);
- точку (.).

Примечание. Не поддерживается использование точки в начале и в конце имени.

После ввода правильного имени символ  красного цвета исчезнет.

Значок * рядом с полем подтверждает, что это поле является обязательным для заполнения, и оно должно быть заполнено, прежде чем вы нажмете **ОК**.

Если какие-либо обязательные для заполнения поля оставлены пустыми, появится предупреждение.

Знак ! рядом с полем указывает на то, что информация в этом поле помечена как конфиденциальная (Confidential) (только отображение, без влияния на работу).

Текст, введенный в окне *Case Details* (Подробная информация о задании), может использоваться для поиска, пока задание является активным и видимым в меню *Case Open* (Открытые задания). Данные из любого поля могут использоваться в отчете и для печати.

Поля *Keywords* (Ключевые слова) и *Status* (Статус) используются по умолчанию независимо от выбранного шаблона.

- **Ключевые слова**, как правило, используются для поиска по архивным заданиям (библиотека). К предлагаемым ключевым словам относятся кариотип ISCN, стандартизированные типы заболеваний или названия синдромов.
- **Status** (Статус) является меткой статуса задания, которая должна вручную обновляться пользователями по мере прохождения различных этапов лабораторной работы с заданием.

InProgress (Выполняется) — это метка, используемая по умолчанию наряду с метками **ForReview** (На анализ) и **Completed** (Выполнено).

С помощью утилиты [CV User and Logging Config.](#) (Конфигурирование CV пользователя и регистрации данных) можно создавать дополнительные метки.

Статус задания также можно изменить в инструменте *Navigator*, щелкнув правой кнопкой мыши по заданию, образцу или клетке, а затем щелкнув левой кнопкой мышки для выбора нового статуса (текущий статус будет отмечен «галочкой»).

Открытие заданий

Команда **Case Open** (Открыть задание) позволяет отображать названия всех активных заданий в базе данных системы и искать конкретные задания или подгруппы при помощи доступных для выбора фильтров.

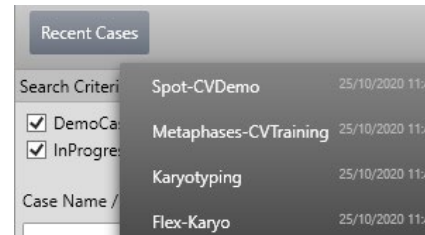


- После отображения нужного задания дважды щелкните имя или нажмите **ОК** в окне, чтобы открыть это задание в инструменте «Навигатор».

Последние задания

Кнопка **Recent Cases** (Последние задания) выводит на экран последние 10 заданий, которые использовались в системе.

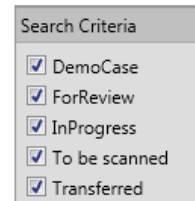
Если щелкнуть одно из имен заданий, это задание немедленно откроется в инструменте «Навигатор».



Поиск заданий

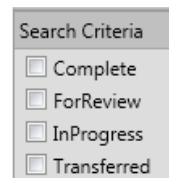
Чтобы открыть задание, которое не входит в список последних заданий (**Recent Cases**), нужно сначала воспользоваться опцией **Search** (Поиск) для отображения имен заданий в главном окне Select Cases (Выбор заданий).

- Критерии поиска (Search Criteria), используемые по умолчанию, представляют собой системные метки статуса заданий (Case Status Flags), которые можно включать и выключать.
- При нажатии на кнопку **Search** (Поиск) отображаются все задания, соответствующие выбранным критериям.



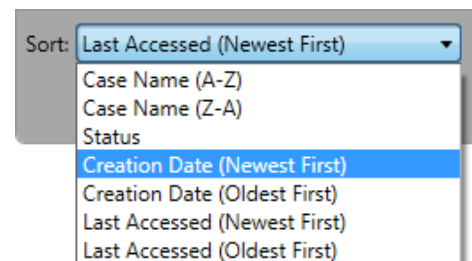
Примечание. Задания, у которых невозможно считать подробное описание или которые не имеют действительной метки статуса, появятся в списке, только если перед нажатием кнопки **Search** (Поиск) отключить все параметры меток состояния.

Такое возможно, если задание восстановлено из архива прежних версий, передано из отдельной сети CytoVision DX или скопировано с нарушением стандартных рекомендаций по архивированию.

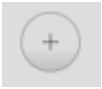


Список заданий может быть отсортирован по:

- имени задания (Case Name);
- статусу (Status);
- дате создания (Creation Date);
- дате последнего обращения к заданию (Last Access Date).



После поиска к результатам поиска автоматически применяется выбранный параметр сортировки (**Sort**), для изменения сортировки выберите другой параметр и еще раз нажмите кнопку Search (Поиск).



Поиск с использованием фильтров

Можно осуществлять расширенный поиск заданий по имени задания, подробной информации о задании и дате последнего обращения к заданию при помощи добавления соответствующего фильтра поиска.

- Последнее использованное сочетание фильтров сохраняется для дальнейшего использования.

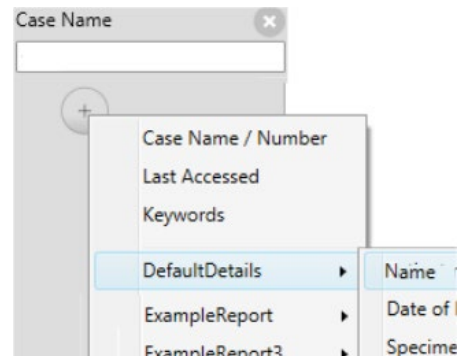
Добавление фильтра по имени задания (Case Name)

1. Щелкните по значку + под списком Search Criteria (Критерии поиска).
 2. Выберите Case Name / Number (Имя/номер задания).
 3. Установите курсор в текстовое поле Case Name (Имя задания) и введите имя требуемого задания (полностью или частично), после чего нажмите **Search** (Поиск) (или клавишу ВВОД на клавиатуре).
- Если отображается всего одно задание, оно будет выделено, и справа от окна отобразится подробная информация о нем (**Case Details**).
 - При отображении нескольких заданий будет выделено первое имя в списке. Перейдите вниз по списку и с помощью левой кнопки мыши выберите другое задание или несколько заданий для открытия (для выбора нескольких заданий воспользуйтесь функциональными клавишами **CTRL** и **SHIFT**).

Для более целенаправленного выбора заданий добавьте дополнительные опции фильтров поиска, чтобы сократить видимый список.

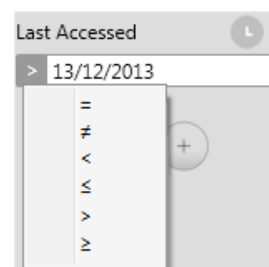
В меню выбора представлены следующие варианты:

- Case Name / Number (Имя/номер задания);
- Last Accessed (Последнее обращение);
- Keywords (Ключевые слова);
- имена любых определенных пользователем шаблонов данных заданий (Case Data Templates), что позволяет выбрать конкретные поля, которые являются уникальными для таких шаблонов;
- All Case Details filters (Все фильтры подробной информации о заданиях) с отображением комбинированного поля подробной информации, используемого в системе.



Last Accessed (Последнее обращение): позволяет искать задания на основании конкретной даты их последнего открытия:

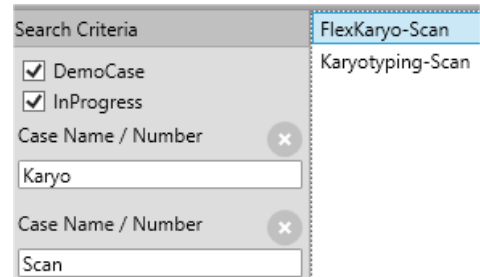
- = задания, которые открывали в указанный день;
- ≠ задания, которые не открывали в указанный день;
- < задания, которые открывали до указанного дня;
- ≤ задания, которые открывали в указанный день или до него;
- > задания, которые открывали после указанного дня;
- ≥ задания, которые открывали в указанный день или после него.



Keyword (Ключевое слово): позволяет искать по значению, указанному в поле ключевого слова.

При вводе текста в нескольких фильтрах отображаемые задания будут фильтроваться с использованием логического «И».

Используйте несколько фильтров одной категории для фильтрации заданий, содержащих обе текстовых опции, например фильтр Case Name (Имя задания) в двух разных опциях поиска одновременно.



Изменение подробной информации о заданиях



После открытия задания можно вывести на экран подробную информацию о нем:

- щелкнув правой кнопкой мыши задание в инструменте «Навигатор» и выбрав **Details** (Подробная информация) (если щелкнуть правой кнопкой мыши предметное стекло и выбрать **Details** (Подробная информация), откроется подробная информация об этом предметном стекле, а не о задании);
- щелкнув по значку Details (Подробная информация) на главной панели инструментов.

Все поля, кроме имени задания, можно редактировать. Можно также изменить **Details Template** (Шаблон сведений), используемый для данного задания, выбрав альтернативный шаблон в раскрывающемся списке.

- **Примечание:** это приведет к удалению всех существующих данных в этом задании без возможности восстановления.

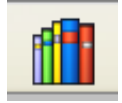
Заккрытие заданий



По окончании анализа можно закрыть задание, щелкнув значок **Close Case** (Заккрыть задание) на главной панели инструментов или щелкнув правой кнопкой мыши структуру задания в инструменте «Навигатор» и выбрав в меню **Close** (Заккрыть).

Если какие-то изображения были изменены, но не были сохранены, появится предупреждение — нажмите OK и удалите или сохраните изображения до закрытия.

Library Manager (Менеджер библиотеки)



Доступ к Диспетчеру библиотеки (Library Manager) можно получить, щелкнув значок Library (Библиотека) на главной панели инструментов. Диспетчер библиотек показывает историю всех заданий, созданных в сети, в виде активных разархивированных заданий (**Active unarchived**) (имеются в виду задания, которые на данный момент находятся в структуре заданий Casebase и не были архивированы где-либо в другом месте), или всех заданий, загруженных в сеть (**All network entries**) (имеются в виду задания, которые ранее были архивированы, даже если они все еще активны в структуре заданий Casebase).

Диспетчер библиотеки используется для подтверждения имени задания и местоположения архива (выберите **All Network Entries** (Все задания, загруженные в сеть)), а также поддерживает дополнительные функции управления заданиями.

- Удаление (**Delete**) и переименование (**Rename**) заданий, которые еще не были архивированы (выберите **Local Unarchived** (Локальные, разархивированные)).
- Синхронизация (**Sync**) данных файлов между структурой заданий Casebase и базой данных.
- Разблокировка (**Unlock**) заданий. Блокировки заданий — это функции безопасности, которые предотвращают незапланированные действия с заданиями при работе нескольких пользователей, а также при архивации заданий; эти блокировки могут неожиданно сохраниться в случае сетевого или системного сбоя.

При обычном входе пользователя в систему библиотека используется для проверки факта создания задания в сети, для поиска по ключевым словам и подтверждения расположения архива в случае использования нескольких дисков.

Unlock (Разблокировать): снимает случайную блокировку задания, которая может мешать штатной работе над отдельным заданием.

- **Sync** (Синхронизация): используется для обновления базы данных на предмет наличия «потерянных» заданий в Casebase, где доступна структура заданий (папки задания, образца и клетки). Синхронизация включит имя задания из структуры заданий Casebase и разрешит отображение задания в списке открытых заданий (Open) (это не требуется при нормальной работе сети и сервера данных).

Возможности удаления и переименования задания доступны только в том случае, если приложение работает под учетной записью локального администратора или если пользователю были предоставлены разрешения администратора в разделе [User Controls](#) (Пользовательские средства управления).

Delete (Удалить): навсегда удаляет разархивированное задание из системы и библиотеки. Удаленное имя задания можно при необходимости использовать снова.

- **Rename** (Переименовать): изменяет имя задания в базе данных в случае, когда при создании этого задания ему было присвоено неверное имя.

Возможности удаления и переименования задания могут использоваться только для **активных разархивированных** заданий. Задания, которые были архивированы, включаются в список **All network entries** (Все сетевые записи) и не могут быть переименованы или удалены из истории библиотеки.

- **Примечание.** После удаления невозможно отменить действие или восстановить его «из корзины». Как только подтверждающее сообщение будет принято, задание окончательно удаляется с сервера данных.

Архивировать и восстановить (импорт)



Когда задание выполнено, его рекомендуется **заархивировать** и переместить в отдельное место для долгосрочного хранения.

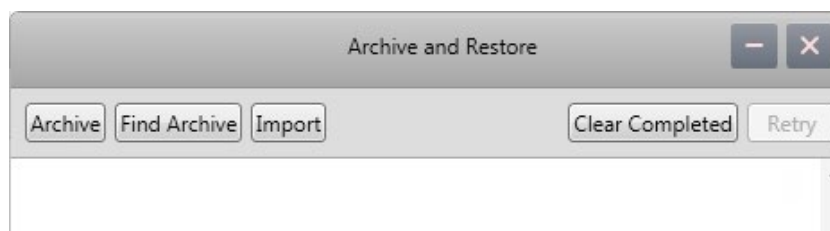
Архивация заданий требуется в следующих случаях:

1. копирование или резервное копирование данных и изображений заданий для длительного хранения на архивных носителях или в сети;
2. удаление неиспользуемых изображений и необработанных данных во время архивирования с целью уменьшить потребность в пространстве для резервных копий;
3. удаление завершенных заданий с сервера данных для освобождения места на рабочем диске.

Если задание удалено с сервера данных во время архивации, его невозможно открыть для просмотра или изучения изображения, если только оно не будет восстановлено (**Import**) на сервере данных.

- Не следует копировать, вырезать, перемещать или вставлять задания при помощи команд проводника Windows вне приложения *CytoVision DX*, поскольку при этом не обновляются связи в базе данных SQL и структуре заданий Casebase, что приводит к возникновению заданий-«призраков» и потере сведений о заданиях.

Значок **Archive and Restore** (Архив и восстановление) на панели инструментов приложение открывает окно Status (Статус).

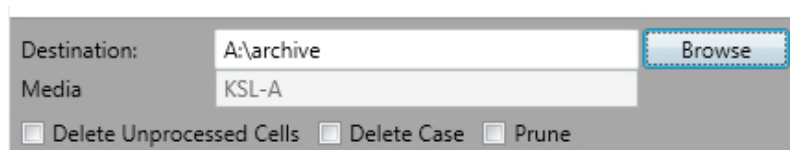


- **Archive** (Архив): инструмент, предназначенный для резервного копирования задания в выбранное место расположения архива.
- **Find Archive** (Искать в архиве): инструмент поиска в библиотеке, позволяющий определить местоположение архивированных заданий и восстановить их при наличии доступа к диску.
- **Import** (Импорт): типовая функция восстановления (Restore) для поиска и выбора заданий в едином месте расположения архивов CytoVision DX.

Archive (Архив)

При открытии окна Archive (Архив) отображаются те же экраны и инструменты поиска, которые используются на экране [Case Open](#) (Открытые задания), что позволяет выбрать любое активное задание или группу заданий в сети *CytoVision DX*.

В нижней части окна представлены настройки архива.



- **Destination** (Место): путь к файлу или папке, в которую будет помещен архив заданий.
- Кнопка **Browse** (Найти): открывает окно проводника Windows, в котором можно

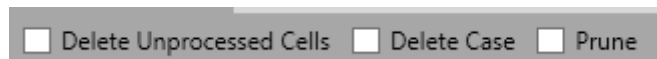
выбрать или создать папку.

- **Media** (Носитель): используется для маркировки места расположения папки с архивом или отображения ярлыка существующего диска с архивом. Архивирование не продолжится без ярлыка носителя!
- **Delete Unprocessed Cells** (Удалить необработанные клетки): если эта опция включена, до начала процесса архивирования из заданий будут удалены необработанные клетки метафаз при исследовании по методу светлого поля. Это та же опция, которая используется в [Case View](#) (Просмотр задания).
- **Delete Case** (Удалить задание): если этот флажок установлен, по завершении процесса архивирования задания будут удалены из сети.
- **Prune** (Отсечь): если этот флажок установлен, до начала процесса архивирования из заданий будут удалены необработанные изображения, карты срезов по оси Z и списки метафазного сканирования.

Всегда следует создавать две резервные копии заданий на случай непредвиденного повреждения структуры заданий Casebase или носителей с архивом.

Если отсутствует независимое резервное копирование места архивации (например, архивы не размещены на сетевом сервере с возможностью автоматического резервного копирования), всегда следует создавать два архива таким образом, чтобы второй архив хранился в независимом расположении; для удаления заданий с сервера данных используется параметр **Delete Case** (Удалить задание).

1. Откройте окно **Archive** (Архив), выберите задания для архивации в списке **Search** (Поиск), убедитесь, что параметр **Delete Case** (Удалить задание) не включен, затем нажмите **OK**, чтобы создать архив в выбранном местоположении. По завершении...
2. Откройте окно **Archive** (Архив), выберите задания для архивации в списке **Search** (Поиск), убедитесь, что параметр **Delete Case** (Удалить задание) включен, затем нажмите **OK**, чтобы создать архив в другом выбранном местоположении.



Параметры **Delete Unprocessed Cells** (Удалить необработанные клетки) и **Prune** (Отсечь) служат для очистки данных и сокращают место, занимаемое выполненными заданиями; при этом удаляются некоторые крупные файлы, которые могут не потребоваться при долгосрочной архивации.

- После отсечения восстановить файлы, удаленные таким образом из задания, будет невозможно, поэтому убедитесь, что эти данные не понадобятся вам для последующих исследований заданий.

Изображения, необходимые для повседневной обработки и итогового анализа, всегда сохраняются — экраны **Metaphase** (Метафаза), **Karyotype** (Кариотип), **Fuse-Fields** (Слияние поля) и **Flexible** (Гибкие) никогда не удаляются автоматически во время архивирования. Команда **Prune** (Отсечь) удалит:

- **необработанные изображения**, убрав возможность повторной установки порога для изображений метафазы, которые не прошли кариотипирование;
- **списки сканирования метафаз** (за исключением сканов с найденными колониями), исключив возможность просмотра эскизов сканирования с объектива 10x и использования параметра **Metaphase relocation** (Перемещение метафаз) на экране просмотра;

- кадры **Z-stack** (Карта срезов по оси Z) из списков кадров FISH, исключив возможность просмотра этих слоев с помощью отдельного программного обеспечения для анализа изображений, поддерживающего формат списка кадров.

Find Archives (Искать в архивах)

Команда **Find Archives** (Искать в архивах) представляет собой утилиту поиска в библиотеке, предназначенную для отображения места расположения заданий CytoVision, которые были заархивированы, и, при наличии доступа к носителю, восстановления выбранных заданий.

Утилита **Find Archives** (Искать в архивах) содержит фильтры поиска, аналогичные фильтрам, которые используются функциями **Case Open** (Открытые задания) и **Archive Cases** (Архивные задания).

- Имя задания и ключевые слова всегда доступны.
- Нажатие кнопки **Add another filter** (Добавить фильтр) выводит на экран опции поиска с использованием фильтра (Filter Search) для любых
- подробных сведений о задании (Case Details), используемых в системе.

После того как список был отфильтрован согласно требованиям, отображаются имена заданий и ярлык носителя, если задание было заархивировано. Это позволяет определить место нахождения резервной копии при необходимости восстановить задание. Это можно сделать непосредственно с помощью команды **Restore** (Восстановить) в том же окне или с помощью функции импорта заданий (**Import**) в главном окне Archive and Restore (Архив и восстановление).

Импорт (восстановление)

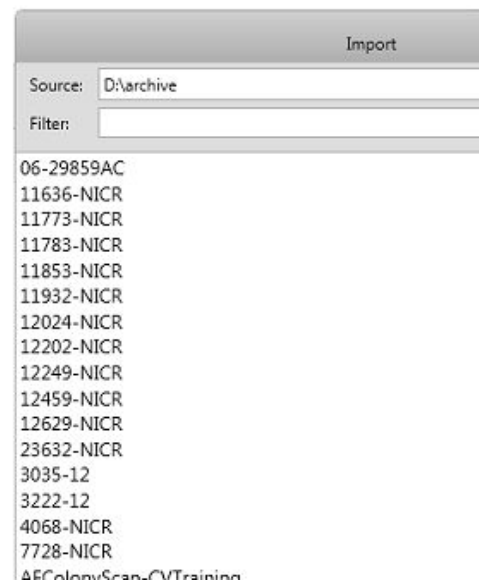
Команда **Import** (Импорт) используется для выбора заданий для восстановления непосредственно из папки архивов.

Любое задание, сохраненное в папке архивов, можно восстановить обратно в сетевую структуру заданий Casebase, что позволяет повторно анализировать или обновлять информацию, изображения и данные такого задания.

Это архивное задание остается в резервной копии; на сервере данных восстанавливается только его копия.

При открытии диалогового окна **Import** (Импорт) считывается выбранная исходная папка (**Source**) — по умолчанию это будет последняя папка, которая была выбрана для импорта.

Затем содержимое папки отображается в списке; это имена индивидуально заархивированных заданий.



Примечание. Выбирайте только имя исходной папки, не выбирайте имена отдельных заданий в этой папке, иначе такой импорт не будет успешным.

Опция использования фильтра (Filter) позволяет ввести имя задания (полностью или частично) для осуществления поиска конкретного задания или заданий — щелкните по кнопке Refresh (Обновить), чтобы применить фильтр в ходе поиска.

Процедура импорта задания в рамках получения данных выполняет проверку безопасности и предупреждает пользователя об активных заданиях на сервере данных, которые будут заменены после восстановления.

- Если задания уже существуют, имеется возможность заменить все дубликаты (**Overwrite All**), пропустить все дубликаты (**Skip All**) или вообще отменить это действие.
- При замене существующего задания любые изменения, которые могли быть в него внесены с момента его последнего архивирования, будут утрачены.

ПРИМЕЧАНИЕ: если вы хотите осуществить поиск по имени заархивированного задания, используя подробную информацию о задании (Case Details) или ключевые слова (Keywords), сначала необходимо воспользоваться одним из инструментов поиска в библиотеке:

- **Library Manager** (Менеджер библиотеки) для поиска мест нахождения резервных копий и ключевых слов.
- **Find Archives** (Искать в архивах) для поиска мест нахождения резервных копий и подробной информации о задании.

Шаблоны подробной информации о заданиях и предметных стеклах

Case Data Template (Шаблон данных задания)

CytoVision DX использует шаблон данных о задании (**Case Details Template**) для хранения информации в целях управления данными и создания отчетов. Шаблон подробной информации по умолчанию (**Default Details**) устанавливается в качестве стандарта; в нем содержатся поля репрезентативной подробной информации для обычной работы с образцом.

Шаблон данных задания (Case Data Template) может использоваться для настройки полей, необходимых для стандартной информации о заданиях (Case Details), отображаемой при создании (**Create**) нового задания.

- В раскрывающемся меню панели инструментов главного окна выберите **Case > Case Data Template** (Задание > Шаблон данных задания) (можно нажать **Alt-C**, а затем **M** на клавиатуре). Отобразится последний выбранный шаблон. Если эта программа используется впервые, отобразится пустой шаблон.
- Нажмите **Add Field** (Добавить поле) и введите заголовок (Title), который должен отображаться в подробной информации о задании (Case Details). Это может быть любое описание, введенное на любом языке или при помощи набора любых знаков (если параметры раздела операционной системы Microsoft Windows® **Regional and Language Settings** (Региональные настройки и настройки языка) были правильно сконфигурированы).
- Щелкните по красному крестику (**X**), чтобы удалить существующее поле, если оно не нужно.
- Отредактируйте текст в поле **Title** (Заголовок) для внесения необходимых изменений в информацию.
- Выберите тип формата поля в раскрывающемся меню **Value** (Значение), которое находится справа.

Text (Текст) — одна строка текстовых символов.

Multiline Text (Многострочный текст) — может быть введено неограниченное количество строк текстовых символов.

Date (Дата) — формат даты (основанный на локальных пользовательских настройках); можно ввести вручную или выбрать из раскрывающегося меню для доступа к экрану календаря.

Number (Число) — в это поле можно вводить только числа. 0 будет вводиться автоматически.

- По окончании ввода имени шаблона нажмите кнопку Save as (Сохранить как).

Обязательные для заполнения поля (Mandatory) и поля, содержащие конфиденциальную информацию (Confidential)

Поставьте отметку * в поле рядом с заголовком, чтобы обозначить поле как обязательное для заполнения (**Mandatory**) — при создании задания в это поле необходимо будет ввести данные, прежде чем с заданием можно будет работать.

Восклицательный знак (!) рядом с полем отмечает его как поле, содержащее конфиденциальную информацию (**Confidential**). Конфиденциальные поля являются устаревшей настройкой и в настоящее время не используются в приложении. Они были сохранены в форме видимой метки в окне шаблона и окне информации о задании (Case Details), которые можно использовать при ручном отображении или просмотре.

Slide Data Template (Шаблон данных образца)

Подробная информация о предметном стекле не является обязательной в системе, и соответствующий шаблон позволяет вводить и сохранять конкретную информацию, связанную с подготовкой предметного стекла или типом образца.

- Подробная информация о предметном стекле не назначается автоматически и должна быть выбрана вручную в инструменте «Навигатор» (щелкните правой кнопкой мыши **Details** (Подробная информация) на каждом предметном стекле) после создания предметного стекла.
- Подробная информация об образце конфигурируется и сохраняется таким же образом, как и подробная информация о задании.

Если шаблон подробной информации о предметном стекле (Slide Details) не был назначен для предметного стекла, отображается окно **Properties** (Свойства), в котором показано количество изображений метафаз, кариотипов или изображений с зондов (папки клетки), сохраненных для этого предметного стекла.

Средство просмотра журналов (активность пользователей)

Система записывает повседневное взаимодействие с заданиями и изображениями в целях регистрации событий.

Регистрируются следующие действия:

- изменение состояния задания в инструменте «Навигатор» или в окне подробной информации о задании;
- изменение (сохранение) изображения в окне анализа;
- удаление объекта (предметного стекла, клетки, изображения и т. д.) в инструменте «Навигатор»;

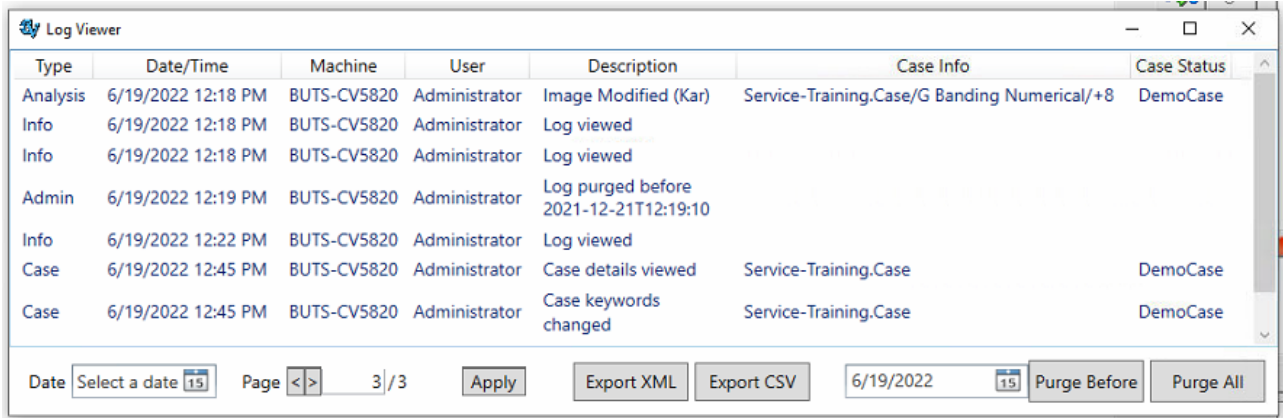
- изменение комментария в директорском анализе;
- печать изображения с использованием стандартного макета печати;
- создание нового задания;
- создание подробной информации о задании в ходе процедуры создания задания (Create Case);
- редактирование подробной информации о задании в существующем задании;
- импорт/архивация задания;
- обновление результата кариотипирования на стандартных экранах анализа, подсчета и нумерации при просмотре задания;
- действия по записи списка кадров вручную.

В журналах не регистрируется:

- взаимодействие с экраном Case View (Просмотр задания) (кроме обновлений результатов кариотипирования);
- взаимодействие с отдельными изображениями метафаз и кариограмм (если только изображение не было изменено);
- содержание любой записи в подробной информации о задании (если только эти данные не были изменены).

Отображение данных журнала

Журнал можно открыть из меню **Case > Log Viewer** (Задание > Средство просмотра журналов).



Type	Date/Time	Machine	User	Description	Case Info	Case Status
Analysis	6/19/2022 12:18 PM	BUTS-CV5820	Administrator	Image Modified (Kar)	Service-Training.Case/G Banding Numerical/+8	DemoCase
Info	6/19/2022 12:18 PM	BUTS-CV5820	Administrator	Log viewed		
Info	6/19/2022 12:18 PM	BUTS-CV5820	Administrator	Log viewed		
Admin	6/19/2022 12:19 PM	BUTS-CV5820	Administrator	Log purged before 2021-12-21T12:19:10		
Info	6/19/2022 12:22 PM	BUTS-CV5820	Administrator	Log viewed		
Case	6/19/2022 12:45 PM	BUTS-CV5820	Administrator	Case details viewed	Service-Training.Case	DemoCase
Case	6/19/2022 12:45 PM	BUTS-CV5820	Administrator	Case keywords changed	Service-Training.Case	DemoCase

At the bottom of the window, there are controls for filtering and exporting: Date (Select a date 15), Page (<> 3 / 3), Apply, Export XML, Export CSV, 6/19/2022 15, Purge Before, and Purge All.

Журнал отображается на экране в виде многостраничного списка с самыми новыми данными в начале.

- Щелкните параметр Page <> (Страница <>) для перемещения между предыдущими страницами данных.
- Щелчок названия столбца сортирует данные на текущей странице по категориям.
- Выбор определенной даты (**Date**) отображает события для указанных данных.

Экспорт данных журнала

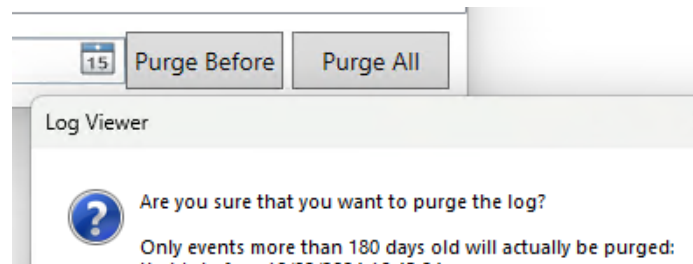
Нажмите одну из кнопок экспорта (**Export**) для сохранения полных данных журнала в виде файла XML или CSV.

- Сохраните экспортированные данные в безопасном месте.

Очистка журналов

Пользовательские журналы могут быть очищены от данных, если они больше не требуются (по истечении времени, указанного пользователем), с помощью параметров **Purge Before** (Очистить до) или **Purge All** (Очистить все).

- Пользовательские журналы могут быть очищены только в том случае, если приложение работает под учетной записью локального администратора.
- Данные журналов не старше 180 дней очищаться не будут, даже если выбранный диапазон данных включает эти дни.
- Возможность отмены удаления не предусмотрена.



Purge Before (Очистить до)

Очистка данных до определенного дня.

1. Щелкните раздел календаря в нижней части окна и выберите нужную дату.
2. Можно также ввести формат даты непосредственно в поле (очевидные форматы дат США/Великобритании будут автоматически исправляться, в противном случае убедитесь, что дата вводится в формате, который настроен в системе).
3. Выберите **Purge Before** (Очистить до) и подтвердите появившееся предупреждение.

Примечание. Если выбранная дата отстоит от текущей даты менее чем на 180 дней, эффект очистки будет аналогичен действию **Purge All** (Очистить все).

Purge All (Очистить все)

Служит для очистки данных старше 180 дней.

1. Выберите **Purge All** (Очистить все).
2. Выберите **Yes** (Да) и подтвердите появившееся предупреждение.

Экран записи



Экран ручной записи содержит инструменты для взаимодействия с камерой и оборудованием моторизованного микроскопа, а также для изменения настроек просмотра и записи изображения метафазы или FISH.

- В системе GSL требуется использовать рабочий процесс ручной записи для подтверждения реакции оборудования, настройки параметров программного обеспечения, оптимальных для нужного качества изображения, а также для создания и сохранения действий после записи (Post Capture Options) (пользовательские шаблоны записи), которые используются при автоматической записи.
- Рабочий процесс ручной записи также может использоваться как часть функции перемещения метафаз, равно как и при ручной загрузке предметного стекла на предметный столик и просмотра через окуляр микроскопа.

По умолчанию система *CytoVision DX* запускается в том же режиме записи, который использовался в прошлый раз. Чтобы проверить или изменить режим записи, нажмите кнопку **Capture Mode** (Режим записи).



- **Brightfield** (Светлопольный) — для записи изображений метафазных хромосом по методу светлого поля.
- **Fluorescent** (Флуоресцентный) — для записи изображений метафазных хромосом флуоресцентным методом.
- **Probe** (Зонд) — для записи изображения метафазы, интерфазы или клеточного материала с флуоресцентной окраской с использованием одного или более каналов ДНК-зонда.
- **MFISH** — для ручной записи изображения метафазных хромосом с флуоресцентной окраской с использованием нескольких ДНК-зондов в определенном сочетании для каждого класса хромосом.

Примечание. Настройки и процедуры для определенных типов образцов более подробно описаны в отдельных **Указаниях по эксплуатации кариотайпера** и **Указаниях по эксплуатации зонда**.

Запись: обзор процедуры

Главное окно экрана записи, в котором отображается изображение в интерактивном режиме. Под ним располагаются элементы управления записью.

1. Создание или открытие задания.
2. **New Cell** (Новая клетка). Создание в инструменте «Навигатор» новой клетки, готовой к записи.
3. **Live** (Интерактивный режим). Вывод изображения с камеры в главном окне изображения.
4. **Capture** (Запись). Сохранение интерактивного изображения в папке клетки инструмента «Навигатор».

Элементы управления записью

Новая клетка и интерактивный режим

Эти опции создают новую папку клетки в активном задании и отображают на экране интерактивное изображение с привязкой к аппаратным элементам управления в зависимости от выбранного режима записи.

Запись

После нажатия кнопки **Capture** (Запись) изображение в интерактивном режиме останавливается, и к нему применяется обработка по пороговым значениям. Это важная составляющая процесса записи метафаз, удаляющая с изображения неинформативный фон, который не нужен для анализа, и оставляющая на итоговом изображении только хорошо видимые объекты.

- Ручная обработка по пороговым значениям — это опция для записи метафазы методом светлого поля и флуоресцентным методом.
- Системы сканирования GSL поддерживают автоматическую настройку пороговых значений.
- Запись M-FISH не использует ручную настройку пороговых значений.

По завершении настройки пороговых значений изображение сохраняется в задании и для предметного стекла (отображается в инструменте «Навигатор»), после чего следующая клетка становится доступной для записи.

Настройка записи



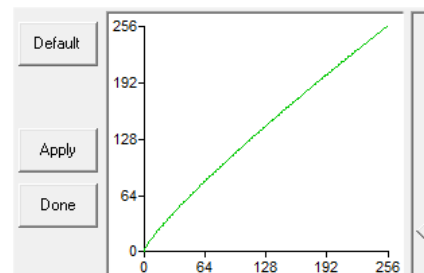
Настройка записи открывает окно управления камерой и оборудованием, где содержатся настройки отображения интерактивного изображения до его сохранения.

- Установите флажок **Advanced** (Расширенный), чтобы получить доступ к значениям позиций дихроичного фильтра и расширенным элементам управления камеры.

Функция **автоматической настройки** позволяет изменить параметры **автоматической настройки** камеры таким образом, чтобы увеличить насыщенность синего или красного цвета на итоговом изображении в интерактивном режиме. Полученное значение можно сохранить в качестве настройки по умолчанию для операций записи в будущем.

Гамма-коррекция интерактивного изображения с камеры, как правило, используется только для записи изображения методом светлого поля.

- По умолчанию для записи по методу светлого поля используется коэффициент гамма-коррекции 0,8.
- Значение по умолчанию для режимов флуоресцентного сканирования равно 1,0 и обычно не нуждается в корректировке.



Настройки **Gamma** (Гамма) и **Auto Settings** (Автоматические настройки), связанные с образцами, могут быть сохранены для всех повседневных записей в рамках настройки *Customize* (Пользовательская настройка) **Capture Template** (Шаблон записи) и доступны для всех пользователей в раскрывающемся списке окна *Capture Customize* (Настройка записи).

Автоматическая настройка камеры

Штатные операции записи следует выполнять с включенным переключателем **Auto Setup** (Автоматическая настройка), который расположен рядом с кнопкой управления лампой, чтобы при нажатии кнопки Live (Интерактивный режим) определялись оптимальные настройки камеры.

Функция автоматической настройки позволяет быстро определять диапазон оптимальных настроек экспозиции и контрастности, которые отражаются на изображении при регулировке параметров смещения и усиления. Итоговое изображение будет изменено в случае изменения освещения микроскопа или интенсивности образца.

- Как правило, регулировать положение ползунков в окне настройки записи (**Capture Setup**) вручную не требуется за исключением случаев, когда не удастся выполнить автоматическую настройку или же когда изображение содержит чрезмерное количество фоновых объектов, вызывающих снижение контрастности интересующих пользователя объектов на изображении.

Экран записи включает инструменты для регулировки настроек моторизованных компонентов микроскопа для дальнейшего улучшения интерактивного изображения перед записью и обработкой.

- Автоматическая запись GSL не изменяется посредством регулировки на экране ручной записи, так как все настройки интенсивности и камеры являются частью калибровки системы.

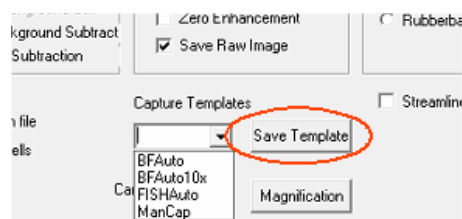
Пользовательская настройка записи



Поняв основы процедуры записи, можно применять функции пользовательской настройки, чтобы изменить степень вмешательства оператора, необходимую для работы системы.

Оптимальные настройки зависят от типа образца. Нажмите **Save Template** (Сохранить шаблон), чтобы присвоить настройкам стандартные названия.

- Шаблоны включают значения *Gamma* (Гамма), *Auto-settings* (Автоматическая настройка) и *Capture Enhancement* (Оптимизация записи изображения) с разными типами исчерченности и окрашивания образцов.
- В системах сканирования *CytoVision DX* они используются как **Действия после записи** во время автоматической записи.



Примечание. При изменении шаблона необходимо сначала загрузить этот шаблон из списка, а затем уже изменять настройки *Gamma* (Гамма), *Auto-settings* (Автоматическая настройка) и *Capture Enhancement* (Оптимизация записи изображения). До нажатия **Save Template** (Сохранить шаблон) не выбирайте этот список повторно и не закрывайте окно; в противном случае любые изменения будут утрачены.

Capture From File (Запись из файла): импорт изображения

Этот флажок отключает кнопку **Live** (Интерактивный режим) и позволяет импортировать отдельные файлы в распространенных форматах изображений для создания изображения метафаз.

- Поддерживаются следующие форматы изображений: TIF, JPG, GIF, PNG, BMP и необработанные файлы системы *CytoVision DX*.
- Запись из файла не предназначена для импорта цветных изображений.

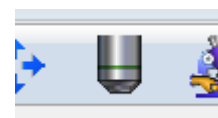
Увеличение

Настройка **Magnification** (Увеличение) позволяет задать в прикладном ПО шкалу масштабирования, необходимых для использования в анализе таких данных, как размер объекта, расстояние до изображения и точность классификации.

- Значение **Capture Objective** (Объектив записи) является значением увеличения для положения объектива микроскопа, выбранного в ПО (для записи ожидается значение 63x или 100x).
- Значение **C-Mount** (Резьбовое крепление) должно быть установлено для разъема резьбового крепления на камере (1-кратное увеличение по умолчанию).

Управление объективом

При ручной записи для обновления увеличения приложение использует положение объектива микроскопа, которое задано на панели Objectives (Объективы).



- Задается в приложении **Microscope Calibration** (Калибровка микроскопа) путем настройки револьверной головки объективов (Objectives).
- Микроскопы с моторизированной револьверной головкой объективов требуют настройки для всех физических положений, доступных для микроскопа (стандарт для систем GSL).

Некорректное значение приведет к ошибкам размера объектива и классификации во время последующего анализа изображений. Такие ошибки, как правило, вызваны ручным перемещением линз объектива (или через сенсорную ЖК-панель микроскопа) вместо использования элементов управления в прикладном ПО для повторной установки правильного увеличения.

- При запуске приложения по умолчанию активируется увеличение объектива, заданное в положении 1. В моторизованных системах микроскопа используется объектив с 10-кратным увеличением.
- Если для смены линз объектива используется сенсорная ЖК-панель микроскопа, ПО не сможет определить, что увеличение изменилось, и будет по-прежнему использовать значение положения 1.
- При любой ручной записи необходимо менять объектив только с помощью панели Objectives (Объективы) непосредственно перед записью. Это важно, чтобы не ошибиться в данном значении.

Примечание. Правильное положение объектива будет регулироваться автоматически с помощью функции автоматической записи GSL.

Экран записи с зонда



Image Frame Probe Capture (Кадр изображения: запись с зонда) — это единственная опция записи изображения FISH, предназначенная для ручного захвата с использованием моторизованного дихроичного фильтра и управления фокусировкой на микроскопе.

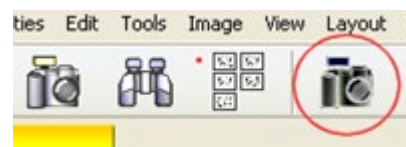
- Ручная запись списка кадров может использоваться для быстрой записи вручную определенной области предметного стекла для получения небольшого числа изображений.
- Это интерактивная процедура, не требующая настроек или конфигурационных файлов, которые используются системой сканирования в рамках автоматической записи.

Примечания:

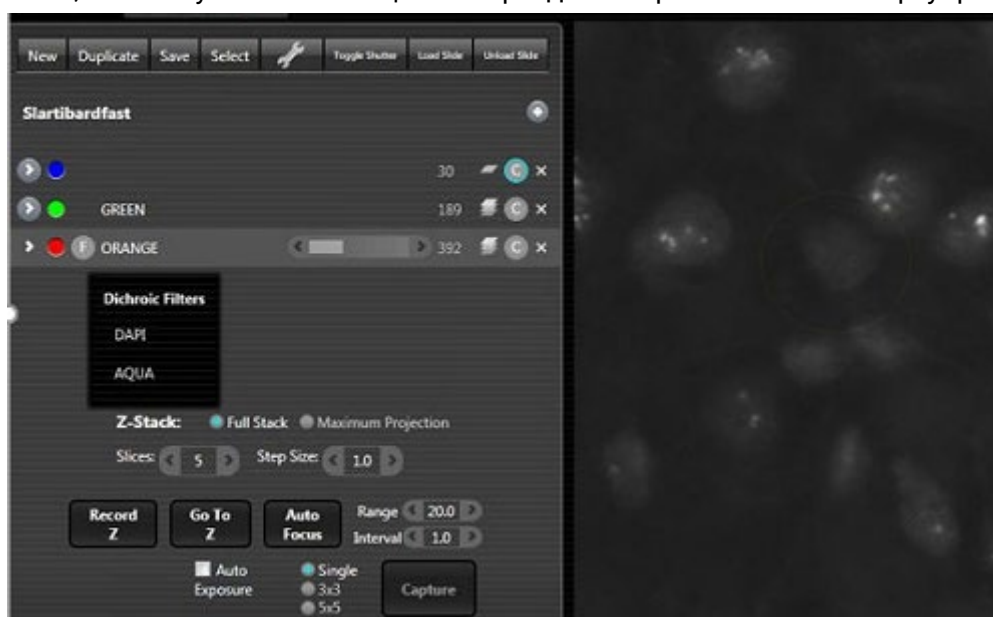
- Для работы с этими изображениями требуется использование отдельного ПО для анализа изображений, совместимого с форматом списка кадров.
- Настройки и процедуры более подробно описаны в отдельных **Указаниях по эксплуатации зонда**.

Обзор процедуры записи с зонда

1. Создайте или откройте задание и выберите папку образца, куда следует записывать список кадров.
2. Щелкните значок ручной записи зонда на главной панели инструментов экрана анализа.



Изображение камеры появится в главном окне экрана. Изображение всегда является интерактивным; используется экспозиция камеры для выбранного в списке флуорохрома.



Слева от этого изображения расположены элементы управления записью. С их помощью можно взаимодействовать с микроскопом (затвор и фокусировка) и конфигурацией списка записи.

3. Выберите каналы зонда для просмотра каждого изображения с настройками фильтров и камеры.
4. Выберите **Capture** (Запись), чтобы начать автоматическую последовательную запись всех каналов зонда.
5. Все каналы сохраняются как кадр в объединенном списке кадров.
6. При необходимости повторите последующие записи.

Экран сканирования



На экране **Scan** (Сканирование) представлены элементы управления для ручного сканирования предметного стекла и повторной калибровки системы.

Меню Utilities (Утилиты) (Калибровка)

До начала любого сканирования система должна быть правильно откалибрована. Меню панели инструментов **Utilities** (Утилиты) обеспечивает доступ к действиям повторной калибровки, необходимым для повседневного сканирования предметных стекол.

- [Калибровка сканирования по методу светлого поля](#)
- [Калибровка смещения объектива для исследований по методу светлого поля](#)
- [Калибровка флуоресцентного сканирования](#)

Дополнительные сведения о доступных опциях см. в главе [Калибровка](#) этого документа.

Опции сканирования предметных стекол



CytoVision DX можно использовать для сканирования штрихкода на предметных стеклах с метками и без для автоматического обнаружения клеток и автоматической записи классифицированных и упорядоченных изображений.

Чтобы выполнить успешное пакетное сканирование, необходимо выполнить следующую настройку и оптимизацию приложения.

1. Обеспечить доступность подходящего **классификатора** клеток (обучается или редактируется на экране просмотра).
2. Выполнить ручную запись и создать шаблон **операций после записи** для режимов записи метафазы или зонда (FISH).
3. Создан **Slide Template** (Шаблон предметного стекла) с действительной областью сканирования и правилами сканирования и записи.
4. Для сканирования с использованием штрихкодов задание должно быть создано заранее; штрихкод, указанный в базе данных, должен быть привязан к имени задания и имени шаблона сканирования.

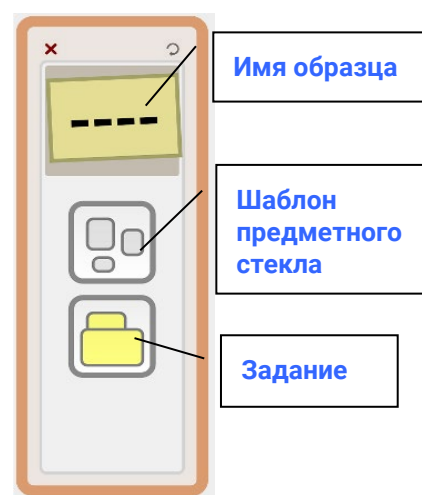
Экран настройки сканирования



Пакеты сканирования предметных стекол без штрихкодов настраиваются на экране **Scan Setup** (Настройка сканирования) с помощью значка **Scan Batch of Slides** (Сканировать партию образцов) на главной панели инструментов.

Здесь также создаются и редактируются шаблоны предметных стекол.

- Открывается окно, в котором отображаются все возможные положения предметных стекол, которые могут быть настроены для сканирования.
- Чтобы назначить, создать или изменить шаблон сканирования, выберите на центральном экране одно из предметных стекол. Откроется окно **Choose a slide template** (Выберите шаблон предметного стекла).
- Если шаблоны отсутствуют, нажмите кнопку **Create New Slide Template** (Создать шаблон предметного стекла), а если готовые шаблоны уже имеются, выберите **New** (Новый), чтобы создать новый шаблон, или **Edit** (Изменить), чтобы изменить имеющийся.



Примечание. Перед открытием окна **Scan Setup** (Настройка сканирования) выполняется проверка памяти. Если доступной памяти недостаточно для сканирования всего пакета предметных стекол, отображается предупреждение.

- Приложением можно пользоваться и дальше для операций, не связанных со сканированием, однако его необходимо перезапустить, прежде чем приступить к сканированию предметных стекол или редактированию шаблонов.

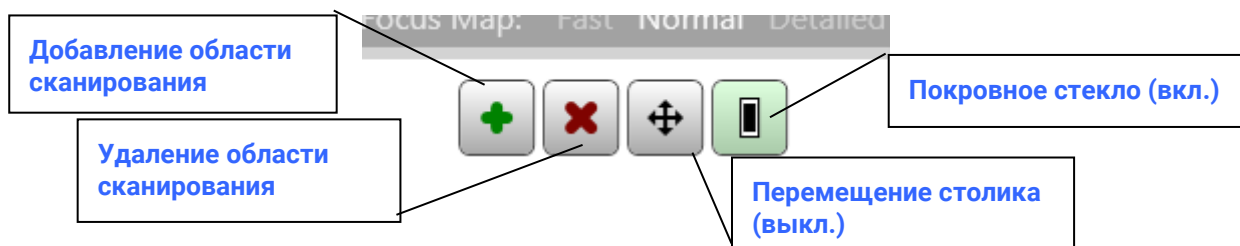
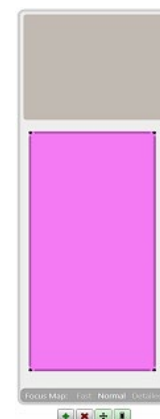
Шаблоны предметного стекла

Для нового шаблона укажите имя, которое описывало бы тип соответствующего сканирования. Как правило, при этом указывается тип тканей образца, например «Кровь» или «Костный мозг», либо комплект зондов FISH.

В левой части экрана предметного стекла расположены элементы управления, которые позволяют:

- **добавлять** или **удалять** области сканирования;
- активировать операции **перемещения предметного столика** относительно отображаемой области сканирования при редактировании;
- изменять параметры покровного стекла в соответствии с типом сканируемого образца.

Если на предметном стекле имеется покровное стекло, эта опция должна быть активирована, иначе система не сможет точно рассчитать расположения автофокусировки для сканирования или записи, а также смещения.



Отображение области сканирования

Чтобы добавить в уже существующий шаблон область сканирования, нажмите значок с зеленым знаком плюса (+).

- Каждая область отображается своим цветом. С помощью мыши можно перетаскивать области, изменять их границы и размеры.
- Кроме того, можно копировать области из других сохраненных в системе шаблонов. Для этого щелкните правой кнопкой мыши в области отображения образцов и выберите имя шаблона, чтобы отобразить сохраненные в нем области.
- Таким образом можно копировать настройки области из одного шаблона в другой.

Правила сканирования и автоматической записи

После того как область сканирования будет сохранена в шаблоне, станут доступны панели сканирования и записи изображений.

1. **Предварительное сканирование:** используется для сканирования с малым увеличением (по умолчанию: 1,25x) для определения функций предметного стекла, областей плотности размещения клеток или определения колонии для точной карты фокусировки во время сканирования.
2. **Сканирование:** используется для обнаружения клеток, необходимо для обеспечения оптимального сканирования типов образцов, выбора классификатора и использования расширенных параметров сканирования.
3. **Автоматическая запись:** используется для настройки числа и типа клеток для записи после сканирования с использованием параметров сортировки по подходящему ранжированию клеток, которые уже были классифицированы.

Вывод на экран и корректировка изображения

В правой части экрана выводится изображение в интерактивном режиме, а также расположены элементы управления предметным столиком и фокусировкой. Они позволяют проверить расположение области сканирования и подтвердить настройки камеры и начальное положение фокусировки, которые будут использоваться для автоматической фокусировки при сканировании с увеличением 10x или 20x.

Перед первым использованием шаблона рекомендуется загрузить типичный образец, чтобы проверить, подходят ли для него параметры, установленные в процессе калибровки камеры и фокусировки.

- Яркость и расположение фокусировки интерактивного изображения определяются на основе калибровки системы.
- Ожидается, что это приведет к показу изображения, близкого к фокальной плоскости образца применительно к повседневно используемым предметным стеклам.
- Если изображение значительно темнее, ярче или расположено далеко от фокуса, это может указывать на неправильную калибровку и необходимость ее повторения.



Оптимальная настройка камеры во время сканирования определяется автоматически при составлении карты фокусировки; повседневная коррекция отображения интерактивного изображения в шаблоне не рекомендуется.

Измененные значения автоматической настройки камеры заменяют собой значения **Scan Calibration** (Калибровка сканирования) камеры и используются для процедур составления карты фокусировки для сканирования только для этого шаблона.

- Подходят для тех случаев, когда значения образца, используемые с данным шаблоном, могут отличаться от стандартной калибровки, например флуоресцентные образцы с обесцвеченным или слабым окрашиванием DAPI.
- Для образцов, исследуемых по методу светлого поля, не требуются зависящие от шаблона значения камеры.

Если кнопки **Auto Camera** (Автоматическая настройка камеры) или **Record Z** (Запись по оси Z) отображаются в **красном** цвете, это значит, что используются настройки, определенные в процессе калибровки системы. Так и должно быть во время стандартного сканирования.



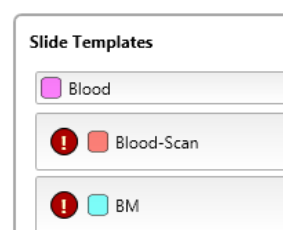
Если кнопки **Auto Camera** (Автоматическая настройка камеры) или **Record Z** (Запись по оси Z) отображаются в **зеленом** цвете, это значит, что они были ранее изменены и используются значения, сохраненные только для данного шаблона.



Изменение значения Record Z (расположения фокусировки) следует выполнять только в тех случаях, когда шаблон необходимо использовать с предметным стеклом или образцом определенного типа, у которого плоскость фокусировки выше или ниже стандартного положения, например из-за отличий предметного или покровного стекла, толщины материала или препарата.

- Расположение фокусировки затрагивает только карту фокусировки и сканирование, оно не влияет на процедуры фокусировки для автоматической записи с большим увеличением.

После обновления значений **Scan Calibration** (Калибровка сканирования) для методов светлого поля или флуоресцентного сканирования любые шаблоны сканирования с измененными значениями камеры или фокусировки будут отображаться с предупреждающим символом на экране настройки пакета сканирования; это означает, что, возможно, используются настройки, которые больше не подходят для данной системы, поэтому их необходимо проверить или обновить.



Оптимизация шаблона предметного стекла

Каждый тип образцов, который характеризуется физическим и качественным отличием, у которого область сканирования находится в другом месте или для которого следует использовать другие комплекты зондов FISH, нуждается в новом шаблоне предметного стекла с измененными настройками Pre-Scan (Предварительное сканирование), Scan (Сканирование) и AutoCapture (Автоматическая запись).

При настройке нового шаблона предметного стекла для сканирования следует рассмотреть каждый из параметров сканирования и автоматической записи, чтобы определить, является ли он обязательным и соответствует ли требованиям к записи и анализу изображений.

Предварительное сканирование (только для метода светлого поля)

Для точной операции предварительного сканирования необходимо провести *калибровку сканирования по методу светлого поля* для объектива 1,25x, так как этот объектив с большим полем обзора наиболее всего чувствителен к интенсивности лампы и эффектам ровности, которые могут быть вызваны небольшими вариациями в положении конденсора и ухудшением состояния галогенной лампы.

- Функция **Coverslip Detection** (Обнаружение покровного стекла) позволяет определить границы покровного стекла на предметном стекле и ограничить область сканирования только этим участком.
Если покровное стекло покрывает только часть области сканирования, данная функция будет работать при условии определения ровной прямой кромки стекла.
Если покровное стекло установлено под углом к образцу, функция может не сработать.
- Функция **Colony Detection** (Обнаружение колоний) обнаруживает небольшие круглые области для создания отдельных т. н. колоний, которые используются при выборе метафазы для автоматической записи, а также в параметрах сортировки на экранах просмотра и анализа (CaseView).
- Функция **Region Detection** (Обнаружение участков) ограничивает точки фокусировки сканирования пределами обнаруженных участков, что позволяет снизить риск ошибок фокусировки при сканировании предметных стекол с определяемыми каплями или мазками суспензии клеток.
Ее не следует применять к образцам, где выбранная область сканирования полностью находится в пределах равномерного распределения клеток, поскольку она будет реагировать на участки, отличающиеся от среднего фона, такие как пузырьки воздуха, скопление раствора или менее плотные области клеток, и ошибочно выбирать их.

Сканирование

- Параметр **Scan Mode** (Режим сканирования) позволяет переключаться между сканированием по методу светлого поля и флуоресцентным сканированием (при условии совместимости микроскопа и фильтров).
- Параметр **Finder Application** (Приложение для поиска) позволяет переключаться между поиском метафаз, поиском интерфаз и Tissue FISH.
- Параметр **Classifier** (Классификатор) позволяет выбрать классификатор, который будет использоваться при сканировании образца, обеспечивая возможность автоматической записи.
- Параметр **Objective** (Объектив) должен быть задан для используемого объектива образца (по умолчанию: x10).

- Функция **Stop Scanning after** (Остановка после сканирования) останавливает проход сканирования после того, как количество классифицированных (отмеченных зеленым флажком) клеток достигает минимального значения. Когда эта функция выключена, сканирование выполняется по всей выбранной области сканирования.
- **Warn if less than** (Предупреждать, если менее): пороговое значение контроля качества (КК) метафаз. Это функция отчетности приложения **Scan Monitor** (Монитор сканирования), которая не влияет на операцию сканирования.

Автоматическая запись

Параметры автозаписи определяют правила записи определенного количества и типа клеток после сканирования с использованием параметров сортировки для обеспечения надлежащего качества изображений метафаз.

- Полностью автоматическую запись можно настроить только в том случае, если в шаблоне сканирования выбран классификатор (значение по умолчанию Everything (Все) не является классификатором и приводит к отображению всех отсканированных объектов в списке предметных стекол как неклассифицированных).
- Если выполняется сканирование Everything (Все), то клетки все равно можно записать после ручного (с помощью зеленых флажков) выбора на экране просмотра, используя функцию *отложенной записи* отдельного образца на экране сканирования или отдельную функцию перемещения метафаз, но для стандартного использования с несколькими образцами это не применяется.

Если не нужно записывать все клетки (обычно только после выполнения просмотра вручную), снимите флажок **Capture all cells** (Записывать все клетки) и выберите правила для данного типа образца.

AutoCapture

☒ Perform AutoCapture

☐ Capture all cells

Capture up to cells, ordered on

Autocamera setup ☒

Objective:

Capture Mode:

Fluorochrome list:

Post capture options:

- **Capture up to** (Записывать до) — количество изображений для одного образца. Система будет выполнять автоматическую запись до тех пор, пока не будет достигнуто заданное значение или пока в списке метафаз будут оставаться классифицированные клетки. При сканировании образцов после выполнения предварительного сканирования с обнаружением колоний используется не общее количество, а максимальное количество клеток на колонию. Общее количество в таком случае зависит от количества определенных колоний. Кроме того, функция обнаружения колоний позволяет записывать определенное количество **неназначенных клеток**, расположенных за пределами обнаруженных колоний.

- **Ordered (Упорядочено)** — управление приоритетом последовательности записи. В этих двух раскрывающихся списках можно выбрать параметр, который будет использоваться для сортировки классифицированных клеток в порядке убывания (от большего к меньшему) или возрастания (от меньшего к большему). Четыре встроенных параметра сортировки метафаз — BM1, Met1, Met2 и Met3 — предназначены для сортировки метафаз стандартного качества с низкими значениями в порядке возрастания, как и параметр **Nearest Neighbour** (Ближайшее значение), который предназначен для штатного использования при работе с метафазами большинства типов после обучения соответствующего классификатора сортировке клеток.
- **Objective (Объектив)**. Выберите объектив для записи с большим увеличением: 63- или 100-кратный в зависимости от конфигурации системы и требований для данного типа образцов.
- **Capture Mode (Режим записи)**. Привязки к режимам записи *CytoVision DX*; Brightfield (Метод светлого поля), Fluorescent (Флуоресцентный) или Probe (Зонд) для записи метафаз; Probe (Зонд), Probe-Auto (Автозонд) или Spot-Counting (Подсчет количества точек) для FISH.
- **Post Capture Options (Действия после записи)**. Данный параметр позволяет выбрать шаблоны пользовательской настройки записи для автоматической записи. Если сохраненные шаблоны отсутствуют, используется параметр **Default Settings** (Настройки по умолчанию), при котором выбираются пользовательские настройки записи, использовавшиеся при последнем сканировании. Необходимо проверить, оптимальны ли такие настройки для автоматической записи (рекомендуется использовать функции автоматической обработки по пороговым значениям, автоматической настройки камеры и сохранения необработанных изображений).

Сведения о настройках и параметрах, относящихся к образцам, см. в **Указаниях по эксплуатации кариотайпера** и **Указаниях по эксплуатации зонда**.

Сканирование с использованием штрихкодов

Сканирование с использованием штрихкодов обеспечивает оптимальное использование системы сканирования *CytoVision DX*.

- Назначение задания и шаблона происходит перед сканированием с помощью функции **Assign Slide Barcodes** (Назначение штрихкодов предметным стеклам) или посредством отдельного интерфейса ЛИС (лабораторной информационной системы).
- Приложение [диспетчера штрихкодов](#) может использоваться для просмотра и обновления назначенных штрихкодов.

Назначение штрихкодов предметным стеклам

На экране сканирования нажмите значок **Assign Slide Barcodes** (Назначение образцам штрихкодов), чтобы открыть окно настройки.



Назначение штрихкода в базу данных приложения выполняется в три этапа.

1. **Выбор шаблона.** На экране отображаются доступные шаблоны сканирования. В этом окне можно также создать новый шаблон, однако это не входит в стандартную процедуру работы.
Шаблон предметного стекла (дополнительно). Выделив шаблон, можно установить связь с сохраненным шаблоном подробной информации о предметном стекле, если конкретную информацию о предметном стекле необходимо записывать перед сканированием. Для этого нажмите кнопку Details (Сведения).
2. **Выбор задания.** На экране отображается список существующих заданий (также можно создать новые задания). После того как будет выбрано подходящее задание, активируется функция **Manually Enter Barcode** (Ввод штрихкодов вручную).
3. **Считывание штрихкодов предметных стекол.** Для считывания штрихкода непосредственно с предметного стекла используйте ручной сканер штрихкодов. Информация о считанном штрихкоде отображается на экране для проверки вместе с данными о задании и шаблоне.

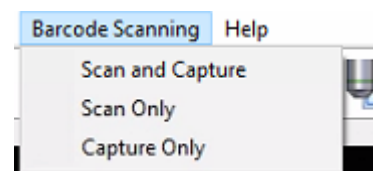


Штрихкоды, используемые для двух и более предметных стекол, будут отображаться красным цветом. Если ручной сканер штрихкодов не запрограммирован на автоматическое открытие данного окна, нажмите кнопку **Manually Enter Barcode** (Ввод штрихкодов вручную).

* Ручной сканер штрихкодов не входит в комплект поставки системы сканирования. Рекомендуется использовать сканер с полной поддержкой 2D-штрихкодов, например Motorola (Symbol) DS6707 или аналогичный.

Рабочие процессы сканирования с использованием штрихкодов

В меню **Barcode Scanning** (Сканирование с использованием штрихкодов), расположенного вверху главной панели инструментов, можно увидеть 3 опции сканирования и записи изображений.



Сканирование и запись

Действие эквивалентно функции значка **Scan slides with Barcodes** (Сканирование предметных стекол со штрихкодами) на главной панели инструментов.

- Каждый лоток в кассете загружается последовательно, начиная с лотка 1, и каждое из 5 положений лотка считывается на предмет наличия предметных стекол со штрихкодом.
- При обнаружении штрихкода подходящего формата в базе данных система продолжит сканирование и запись изображений для одного предметного стекла за раз в соответствии с правилами используемого шаблона.

Только сканирование

Данная функция запускает для предметных стекол со штрихкодом процедуру, подобную той, которая выполняется при отложенной автоматической записи. Лотки загружаются согласно очередности считывания штрихкодов, но для образца выполняется только операция сканирования с низким увеличением, предусмотренная шаблоном.

- Функция *Scan only* (Только сканирование) предназначена для тех случаев, когда планируется просмотр списков метафаз вручную с целью проверить классифицированные клетки, отмеченные флажком для записи, и при необходимости добавить или снять зеленый флажок для клеток.
- Функция *Scan Only* (Только сканирование) несовместима с записью **Import Cell List** (Импорт списка клеток).

Только запись

Данная функция используется только сразу после операции **только сканирования** с использованием штрихкодов, когда соответствующие списки метафаз, полученные в результате сканирования, были просмотрены или изменены. Система проведет повторное сканирование образцов в кассете на предметных стеклах со штрихкодами и выполнит автозапись по правилам выбранного шаблона сканирования.

Операция записи работает аналогично функции **Deferred Capture** (Отложенная запись), при которой позиции карты фокусировки системы сканирования сравниваются с сохраненными данными этих позиций, полученными в результате сканирования. Это позволяет применять автоматическое смещение для учета незначительных изменений расположения образца или лотка в процессе установки или извлечения предметных стекол.

Правильная работа команды **Capture Only** (Только сканирование) для штрихкодов будет происходить в том случае, если в системе после выбора параметра **Scan Only** (Только сканирование) не выполняется никакого другого сканирования.

- Предметные стекла не должны извлекаться из лотков после выбора команды **Scan only** (Только сканирование) для штрихкодов.
- Лотки не должны перемещаться в другие положения кассеты до команды **Capture Only** (Только запись).

Ограничения сканирования

Смешанные партии сканирования

Системы сканирования поддерживают сканирование методом светлого поля и флуоресцентное сканирование в смешанных партиях с обоими типами образцов. Однако смешанные партии с большим количеством предметных стекол для сканирования по методу светлого поля (более 80 штук или более 30 клеток на предметное стекло), за которыми следует предметные стекла FISH, могут ограничить доступность памяти и помешать автоматической записи FISH.

- В этой ситуации рекомендуется обрабатывать образцы FISH в отдельной партии сканирования предметных стекол методом светлого поля.
- Альтернативой может являться размещение флуоресцентных образцов в первых лотках партии.

Ограничение записи клеток

Ограничение автоматической записи по методу светлого поля партии сканирования GSL-120, составляющее 100 предметных стекол, основано на усредненном значении 30–35 клеток на предметное стекло.

- Запись большего количества может привести к ограничению использования памяти и помешать операции сканирования или записи.
- Если требуется большее число клеток на одно предметное стекло, необходимо уменьшить общее число предметных стекол в каждой партии сканирования до значения менее 100.

Предупреждение об ограничении памяти

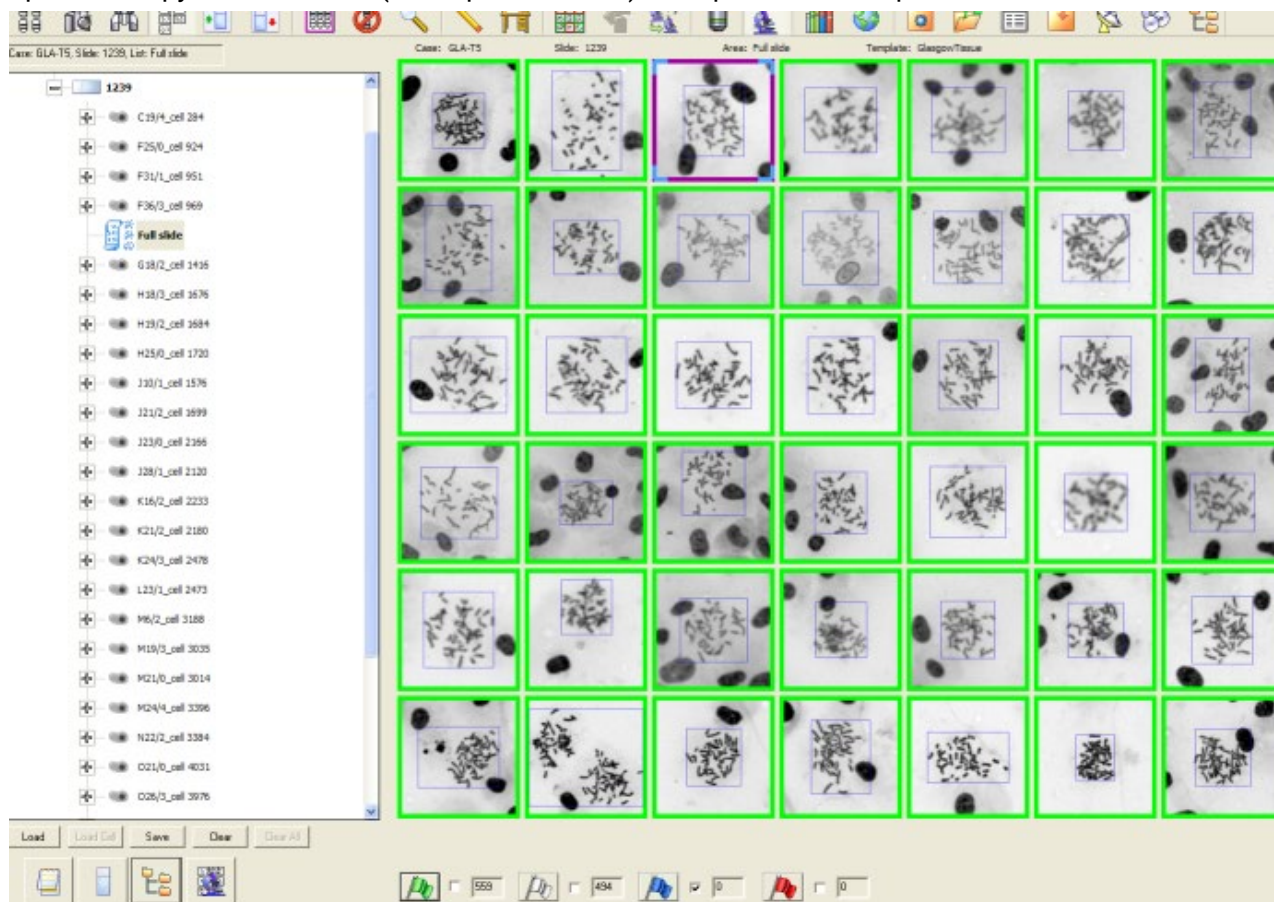
При попытке начать сканирование партии выполняется проверка памяти приложения, после чего может возникнуть предупреждение ***The maximum memory limit for scanning has been exceeded. Please exit and restart this application before continuing*** (Превышено максимальное ограничение памяти для сканирования. Прежде чем продолжить, перезапустите приложение).

- Это не ошибка и не сбой системы. Данное сообщение указывает, что превышен предварительно заданный в приложении порог памяти, что может повлиять на следующее сканирование крупной партии из-за избыточного использования памяти.
- Прикладное ПО следует закрыть и перезапустить, чтобы можно было продолжить сканирование.

Экран просмотра



Экран просмотра используется для отображения эскизов клеток, которые были обработаны во время обнаружения клеток (сканирование 10х); изображения отображаются на сетке.



Эскизы изображений



Клетки, обнаруженные во время сканирования, будут отображаться на экране *Review* (Просмотр) в виде изображений.

Это изображения с низким разрешением, которые не предназначены для анализа, однако содержат достаточно количественной информации, позволяющей использовать их для классификатора, а оператору — при необходимости принимать решения на основе визуального анализа изображения.

- Такие изображения хранятся в списке предметных стекол (сканирования), который отображается в инструменте «Навигатор» вместе с именем области сканирования, заданной в выбранном шаблоне.
- Можно загрузить ранее отсканированные изображения (списки предметных стекол) из инструмента «Навигатор» и посмотреть их на экране просмотра.

Инструменты на экране просмотра можно использовать для:

- просмотра или изменения списка записи — классифицированные клетки (отмеченные зеленым флажком) перед отложенной автозаписью или перемещением метафаз;
- просмотра изображений эскизов для подтверждения точности карты фокусировки 10х, точности классификатора, размещения и размера области записи;
- оценки определения области предварительного сканирования или данных обнаружения колонии с помощью параметра Slide View (Просмотр предметного стекла);

- оценки данных измерения или положения классифицированных клеток с помощью параметра Notes View (Просмотр примечаний);
- создания, изменения или применения классификаторов сканирования;
- экспорта или печати списка преобразования координат для ручного перемещения микроскопа.

Панель инструментов просмотра



Select all (Выбрать все)

выбор всех **видимых** эскизов изображений.



Deselect all (Отменить выбор всех)

снять выделение со всех **видимых** эскизов изображений.

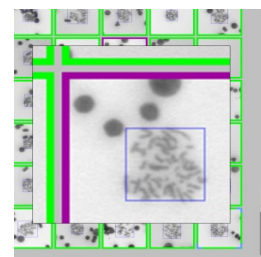


Zoom (Масштаб)

увеличить в два раза размер всех **видимых** эскизов изображений.

С помощью левой кнопки мыши можно выбирать или отменять выбор эскизов изображений, а чтобы выбрать несколько эскизов изображений, следует выделить с помощью мыши всю область с соответствующими клетками, отображающимися в таблице Notes (Примечания).

- Удерживайте нажатой среднюю кнопку мыши над эскизом, чтобы увеличить изображение. Это может быть полезно для грубого подсчета количества объектов или определения качества перед переходом к параметрам записи.
- При увеличении изображения подобным образом можно перемещать его в разные стороны с помощью мыши, при этом в окне увеличенного просмотра будет отображаться область, в которой находится курсор мыши.



Статус эскизов изображений

Все объекты, обнаруженные во время сканирования, отображаются на экране просмотра с соответствующими флажками: зеленым (классифицированные метафазы, выбранные как доступные для автоматической записи) или белым (неклассифицированные клетки).



Количество клеток будет обновлено и показано в полях справа от кнопок состояния (флажков). Включайте/выключайте каждое поле выбора, чтобы выбрать, какие изображения эскизов должны **отображаться** в зависимости от их статуса.

- Если сканирование проводилось в режиме полного сканирования по умолчанию, все клетки после сканирования будут отмечены как неклассифицированные.
- Клетки можно перемещать между группами, выбрав их в сетке и щелкнув цветной флажок, на который их следует переместить.
- Синие (неспецифичные) и красные (игнорирование/удаление) флажки используются для редактирования классификатора или очистки списка.

При использовании рабочего процесса *отложенной записи* можно переклассифицировать клетки, прежде чем начать запись.

- Этот вариант автоматической записи метафаз, как правило, используется с онкологическими образцами.
- Дополнительные сведения о классификаторе метафаз, процедурах сканирования и записи см. в **Указаниях по эксплуатации кариотайпера CytoVision DX**.

Если список сохранен, все клетки, которые отмечены **красным**, будут окончательно удалены из списка, кроме тех, которые были ранее автоматически сохранены (на их эскизе будет отображаться значок камеры).

Параметры отображения инструмента «Навигатор»

Под разделом «Навигатор», слева от изображений эскизов имеются альтернативные варианты отображения, которые используются только на экране просмотра:

Notes; Slide; Navigator; Relocate Metaphase (Примечания; Предметное стекло; Навигатор; Перемещение метафаз).



- Представление «Навигатор» является отображением по умолчанию при первом переходе на экран просмотра.

Просмотр примечаний

Если щелкнуть значок Notes (Примечания), инструмент «Навигатор» сменится таблицей с данными и результатами измерений по всем эскизам изображений, которые отображаются в главном окне.

...△	X	Y	Z	EF	BM1	Met1	Met2	Met
17	4988	34403	-63	E42/0	112	391	4859	266
88	9566	31205	-58	K45/2	276	1473	7420	892
171	11195	57600	-88	L18/0	165	1780	20606	202

Большинство столбцов в такой таблице содержат данные вычисляемых измерений, рассчитанных в процессе обработки эскизов изображений. Каждый из таких столбцов можно использовать для сортировки эскизов изображений, однако большинство из них не соотносятся непосредственно с клеткой или качеством изображения метафаз и могут использоваться только в рамках задачи обучения классификаторов.

Для использования в ручном режиме могут быть полезны следующие столбцы.

- **Cell ID** (Идентификатор клетки). В процессе сканирования каждой клетке присваивается свой номер. Он становится уникальным идентификатором клетки, который нельзя ни удалить, ни изменить, независимо от используемых приоритетов и порядка сортировки. Этот номер используется как часть имени клетки во время автоматической записи.
- **X/Y/Z**. Координаты моторизованного предметного столика. Сами по себе эти координаты не несут практической информации, однако их можно преобразовать в координаты England Finder или шкалы точной настройки с помощью функций **преобразования координат микроскопа** или **перемещения метафаз**.
- **EF**. Уникальное положение каждой клетки в координатах *England Finder*, которое используется в параметрах автоматической записи и в функциях преобразования координат. Этот показатель используется как часть имени клетки для всех метафаз, создаваемых в процессе автоматической записи.

- **Rank (Ранг).** Это измерение интерактивного ранжирования **Nearest Neighbour** (Ближайшее значение), которое является рекомендуемым вариантом ранжирования для сканирования метафаз в периферической крови. Можно использовать только в том случае, когда классификатор был сохранен вместе со списком клеток для сортировки на основании наиболее типичных метафаз, необходимых для анализа.

Сортировка эскизов изображений

Сортировка эскизов изображений позволяет расположить отображаемые клетки в определенном порядке по тому или иному выбранному параметру. При этом будут одинаково упорядочены данные в таблице и эскизы изображений. Это полезно для определения самых лучших (и худших) изображений для выбора групп и классификации. Некоторые из параметров таблицы примечаний могут упорядочить метафазные или интерфазные клетки необходимым образом, однако это зависит от конкретного препарата.

- Чтобы упорядочить список примечаний по тому или иному параметру, щелкните заголовок соответствующего окна. Стрелка вниз означает сортировку по убыванию, то есть в верхней части списка отображаются наибольшие значения, а каждое последующее значение равно предыдущему или меньше него.
- Если щелкнуть заголовок столбца еще раз, порядок сортировки изменится на «по возрастанию», то есть в верхней строке списка будет отображаться наименьшее значение, а каждое последующее значение будет равно или больше предыдущего.

IP	BGR ▾	IP	BGR ▲	C
3	640	7	518	1
9	629	6	536	1
4	629	1	585	1
0	623	7	600	1
1	622	5	604	1
5	621	2	604	1

Это параметр **Ascending** (По возрастанию) или **Descending** (По убыванию), который используется в шаблоне сканирования.

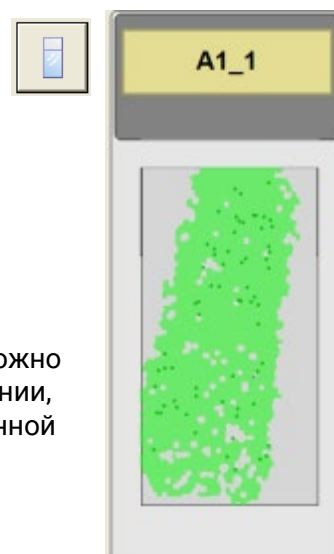
Если сортировать клетки не нужно, выберите параметр **Cell ID** (Идентификатор клетки), чтобы расположить клетки в том порядке, в котором они были найдены во время сканирования. Примечание: клетки, упорядоченные по **идентификатору**, сразу после сканирования могут быть расположены в списке непоследовательно, потому что в конце сканирования удаляются клетки, отвечающие критериям поиска дубликатов — все метафазы с одинаковыми координатами X/Y (как правило, это одни и те же метафазы, найденные во время сканирования несколько раз на пересекающихся участках соседних областей).

Просмотр изображения предметного стекла

Если щелкнуть значок образца, инструмент Navigator сменится интерактивным изображением области сканирования со всеми обнаруженными участками или колониями и наложенным изображением классов, выбранных по эскизам изображений. Отображение различных цветных флажков можно включать и выключать, при этом изображение на экране будет обновляться, показывая положение клеток, отмеченных такими флажками, в области сканирования.

- При сканировании колоний в рамках обнаружения метафаз можно щелкнуть правой кнопкой мыши в области той или иной колонии, чтобы отобразить только те объекты, которые относятся к данной колонии.

Перетащите курсор мыши по отображаемой области, чтобы выбрать все эскизы изображений с помощью области выделения.





Перемещение метафаз

Если на экране просмотра загружен список метафаз, с помощью значка **Relocate Metaphase** (Переместить метафазу) их можно автоматически перенести на **экран записи** и отобразить в виде панели эскизов изображений (все клетки из списка, отмеченные **зелеными флажками**).

Эту функцию можно использовать для визуального анализа или дополнительной записи метафаз с того же образца, пока он все еще установлен в системе, однако ею также можно воспользоваться в качестве альтернативного способа для автозаписи последовательности клеток, выбранных вручную в списке метафаз, или же при работе в системе, поддерживающей только запись вручную.

- Дополнительные сведения об этом можно найти в **Указаниях по эксплуатации кариотайпера**.



Преобразование координат микроскопа (Распечатка)

Координаты каждой клетки можно преобразовать и распечатать в виде списка координат, который затем можно использовать для перемещения вручную на микроскопе без рабочей станции.

- **Microscope List (Список микроскопов)**. Список всех микроскопов, настроенных для преобразования, или список преобразования в координаты England Finder по умолчанию.
- **Print To (Вывод на печать)**. Параметр функции **Convert** (Преобразование), позволяющий выводить список координат на принтер по умолчанию или в файл с расширением .dat, который можно открыть в любом текстовом редакторе, например WordPad.
- **Print Cells (Печатать клетки)**. Позволяет выбирать **все** клетки в списке или только клетки, отмеченные зеленым флажком.
- **Convert (Преобразовать)**. Нажмите кнопку **Convert** (Преобразование), чтобы создать список координат. Если выбран параметр сохранения в **файл**, откроется диалоговое окно выбора расположения файла.
- **Slide Length (Длина предметного стекла)**. Длина предметного стекла, установленного в микроскопе, может не совпадать в точности с параметрами системы England Finder. Это зависит от ориентации и поворота предметного стекла и может приводить к незначительному смещению во время преобразования координат. Для компенсации такого смещения можно ввести значение длины предметного стекла в соответствующем текстовом поле.

Добавление нового микроскопа для преобразования.

Для каждого нового микроскопа необходимо добавить имя в список преобразования координат. Для этого необходимо знать расположение контрольных точек A15 и Z50 шкалы England Finder в координатах по осям X и Y конкретного микроскопа (как правило, эти значения будут несколько отличаться, даже для микроскопов одной модели и марки).

Координаты A15 и Z50 по осям X и Y отображаются автоматически согласно данным первоначальной калибровки, которая выполняется в процессе установки системы.

- Нажмите кнопку **Add** (Добавить). Откроется новое окно.

- Введите имя данного микроскопа.
- Выберите из списка значение **Verniers**.
- Введите в текстовые поля координаты точек A15 и Z50 по осям X и Y.
- Нажмите кнопку **Done** (Готово).

При первом добавлении значения координат по осям X и Y в разделе параметров микроскопа системы *CytoVision DX* вводятся автоматически согласно данным калибровки системы. После создания нового файла эти значения сохраняются и впоследствии считываются из файла **mscopecoords**, который расположен в папке файлов программ *CytoVision DX*.

Чтобы воспользоваться функцией преобразования, откройте список метафаз в экране просмотра. Откройте задание в инструменте Navigator и дважды щелкните список метафаз, чтобы загрузить эскизы изображений.

- Откройте окно преобразования координат микроскопа.
- Выберите список микроскопов, который необходимо использовать. Значение параметра **Units** (Единицы измерения) будет указано на выбранной системе координат: England Finder или X и Y.
- Выберите, нужно ли отправить список на **принтер** или сохранить в **файл** данных.
- Укажите, нужно ли преобразовать только **хорошие** клетки (отмеченные в списке зеленым флажком) или **все** клетки.
- Нажмите кнопку **Convert** (Преобразовать). Если был выбран параметр сохранения в **файл**, откроется диалоговое окно **Сохранить как** Windows для выбора места расположения файла.
- Выводимый на печать или сохраняемый в файл список содержит упорядоченный набор клеток с указанием уникальных идентификаторов и координат каждой клетки в системах по шкале England Finder или по осям X и Y.

Классификаторы сканирования: Обзор



Во время сканирования предметных стекол отправляемые на камеру изображения обрабатываются и сохраняются в *списке предметных стекол*.

- Если используется значение **Everything** (Все), все клетки отмечаются как **Unclassified** (Неклассифицированные) (белый флажок).
- Все потенциальные клетки, измерения которых (размер, форма, плотность и т. д.) не выходят за рамки диапазона, типичного для данного образца (метафаза, интерфаза или ткань в зависимости от используемого режима поиска), будут сохранены, включая продукты клеточного распада и фон.
- Настройку **Everything** (Все) можно использовать только для сканирования, поскольку она не позволяет более точно классифицировать изображения для последующей автоматической записи — для этого следует использовать соответствующим образом обученный **классификатор клеток**.

Прикладное ПО включает набор классификаторов по умолчанию для различных средств поиска и типов образцов, обученных с помощью общих изображений сканирования, репрезентативных для данного типа образца.

- Они могут обеспечить рабочий уровень классификации метафаз, однако вряд ли будут оптимальными для образцов, подготовленных пользователем и используемых в повседневной работе.

Для пользовательской оптимизации производительности системы необходимо, чтобы дополнительные изображения, полученные при сканировании, выполненном после установки системы, использовались для обновления или создания новых классификаторов.

- Обучение или обновление классификаторов позволит учесть неизбежное различие характеристик образцов, используемых в разных лабораториях во время подготовки предметных стекол метафаз.

Обучение классификаторов (добавление данных)



Для обновления или создания классификатора используйте отсканированные образцы с клетками, типичными для конкретного типа образца.

- Выполните сканирование, используя классификатор **Everything** (Все).
- Перейдите на экран **Review** (Просмотр), откройте задание и загрузите список метафаз.
- Выберите все клетки и отметьте их как неспецифичные (**синий флажок**), чтобы не добавить случайно в классификатор клетки с неподходящими характеристиками.
- Выберите 5–15 метафаз желаемого качества на основе эскизов и отметьте их **зеленым флажком**. Не следует добавлять большее количество клеток из одного образца, поскольку это может искусственно повлиять на классификатор.
- Выберите аналогичное количество изображений, которые будут использоваться в классификаторе в качестве примеров «плохих» клеток, и отметьте их как неклассифицированные (**белым флажком**).
Подтвердите, что только выбранные клетки входят в каждый класс, отмеченный зеленым и белым флажком
- Щелкните значок **Train** (Обучение) в виде стола.
 - Для создания нового классификатора выберите **New** (Новый) и введите название классификатора в поле **Current selection** (Выбранные).
 - Для обновления действующего классификатора выберите **Existing** (Имеющийся) и добавьте новые клетки в действующий классификатор. Не нажимайте **Overwrite** (Перезаписать), если только не хотите полностью заменить все данные старого классификатора, но сохранить его название.
- Нажмите кнопку **OK**. Классификатор будет создан, а на экране отобразится список эскизов для загруженного списка предметных стекол.
- Повторяйте эти действия, до тех пор пока для каждого отдельного типа образцов стандартный классификатор не будет содержать минимум 100 зеленых и 100 белых клеток.

Редактирование классификаторов



По сути классификатор представляет собой список сканов из разных заданий, которые содержат все отмеченные зелеными и белыми флажками клетки, которые использовались при создании и обучении данного классификатора. Чтобы обеспечить надлежащее количество и качество изображений, которые использовались для обучения данного классификатора, можно просмотреть и изменить его содержание.

- Щелкните значок **Edit** (Изменить).
- Выберите нужный классификатор. Станут активными кнопки **Delete** (Удалить) и **OK**.
- (Если нажать кнопку **Delete** (Удалить), откроется диалоговое окно с запросом подтверждения безвозвратного удаления классификатора и всех его данных.)
- Выбор **OK** приведет к загрузке эскизов классификатора.
- Просмотрите и при необходимости измените эскизы изображений.
- Нажмите кнопку **Save** (Сохранить), чтобы закрыть эскизы изображений и сохранить все изменения.

Классификатор можно менять так же, как и любой *список сканирования*. При этом можно изменить классификацию отдельных клеток по четырем различным классам, обозначаемым флажками соответствующего цвета. Все клетки, отмеченные красным флажком (за исключением клеток, сохраненных в результате автоматической записи), при сохранении классификатора будут удалены.

- Только категории с зелеными и белыми флажками используются для расчета параметров классификатора.

Все изображения, сохраненные в классе с синими флажками, можно будет редактировать в будущем, но к работе классификатора он отношения не имеет.

Сортировка клеток (ранжирование Nearest Neighbour (Ближайшее значение))

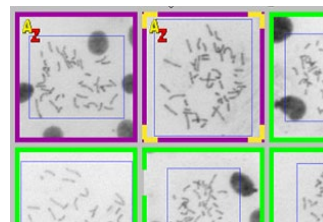
После того как в классификатор будет добавлено достаточное количество примеров клеток, характерных для типа образцов, используемых с данным классификатором, можно будет выбрать часть таких изображений и использовать их в качестве правила сортировки.

- Сортировка клеток используется для создания классификатора второго уровня для клеток, отмеченных зелеными флажками.

Для этого следует выбирать клетки, приближающиеся к оптимальному качеству для образцов того типа, для которого планируется использовать данный классификатор.

Результаты измерения таких «эталонных» клеток будут использоваться для вычисления рейтинга любого сканирования с помощью классификатора и создания ранжирования по *ближайшим значениям*.

- Щелкните значок Edit Classifier (Редактирование классификатора) (карандаш) на главной панели инструментов.
- Выберите нужные классификаторы и нажмите ОК.
- С помощью кнопок с флажками выберите отображение только клеток с зелеными флажками и выберите 1–5 изображений, качественные характеристики которых отвечают тем, которые вам нужны для анализа образцов данного типа.
- Нажмите комбинацию клавиш Ctrl + S. В левом верхнем углу выбранных эскизов изображений появится значок **AZ**.
- Нажмите кнопку **Apply Sort** (Применить сортировку). Все метафазы будут упорядочены по степени схожести с клетками, выбранными в качестве эталонов для сортировки.
- Сохраните классификатор и повторите эти действия для всех классификаторов метафаз в списке редактируемых классификаторов, которые необходимо изменить.



Примечание. Для некоторых требований к типам образцов или анализа этот тип ранжирования может не подойти, так как он может привести к устранению вариативности характеристик, которая зачастую желательна.

В таких случаях следует использовать функцию сортировки одного из столбца измерений в представлении **Notes** (Примечания), которая лучше всего соответствует требуемому типу клеток. При этом может потребоваться дополнительное переобучение классификатора для обеспечения надлежащего «пула» клеток с зеленым флажком, с которым смогут эффективно работать параметры сортировки.

Применение классификатора



Классификаторы можно назначать шаблонам сканирования, которые будут использоваться для штатных операций сканирования и создания списка клеток с зелеными флажками для последующей записи. Кроме того, система позволяет использовать на экране просмотра разные классификаторы независимо от того, какой именно классификатор использовался для исходного сканирования.

- Нажмите кнопку **Apply Classifier** (Применить классификатор) на главной панели инструментов. Отобразится список пользовательских классификаторов.
- Выберите классификатор, который необходимо использовать, и нажмите кнопку ОК. Эскизы изображений на экране просмотра будут переработаны с использованием параметров нового классификатора; зелеными флажками будут автоматически отмечены метафазы, более всего отвечающие характеристикам клеток, которые использовались при обучении данного классификатора.

Таким образом можно в любое время изменить классификацию клеток в списке сканов без необходимости повторного сканирования данного образца. Это особенно удобно в процессе первоначального обучения системы, при оценке работы нового классификатора или при постоянном использовании функции *Deferred Capture* (Отложенная запись).

Экран анализа

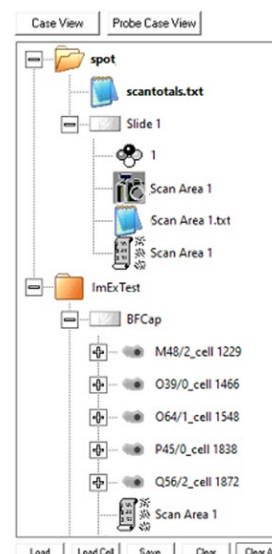


Данные изображений открываются на **экране анализа**, который содержит само изображение, а также средства интерпретации и отчетности.

Отображение и анализ изображений (общие сведения)

Если задание открыто, его изображения отображаются как значки в инструменте «Навигатор» в виде древовидной структуры папок задания и образца.

- Изображения, сохраненные в режимах *светлого поля*, *флуоресцентном*, *зонда* или *M-FISH*, могут отображаться на стандартных экранах **Analysis** (Анализ) и **Case View** (Просмотр задания), которые используются для изображений папок клетки, выбранных в инструменте «Навигатор» и загруженных в окно отображения.
- Изображения FISH, записанные в режимах *Probe-Auto* (Автозонд) или *Manual Probe* (Ручной зонд), сохраняются в виде списка кадров (отображаются в виде отдельного значка камеры) и нуждаются в отдельном ПО анализа изображений, поддерживающем формат списка кадров.



Изображения в системе представлены значком в инструменте «Навигатор». Если значок какого-либо изображения выделен цветом, это значит, что это изображение является активным (Active). Щелчок правой кнопкой мыши значка изображения в инструменте «Навигатор» открывает меню, в котором можно выполнять функции управления папками заданий и изображениями.



- Raw Image** (Необработанное изображение): сохранение необработанного монохромного изображения метафазы или стандартного зонда.
- Metaphase** (Метафаза): сохраненное изображение метафазы для использования в анализе кариотипирования.
- Karyotype** (Кариотип): макет кариограммы, созданный на основе изображения метафазы.
- Fl. Met** (Фл. мет.): флуоресцентное изображение метафазы для использования в анализе кариотипирования.
- Fl. Karyo** (Фл. карио): макет кариограммы, созданный на основе флуоресцентного изображения метафазы.
- Composite** (Комбинированный): пользовательский универсальный экран для копирования и вставки аннотаций и объектов.
- Slide (Scan) List** (Список предметных стекол (сканирования)): эскизы изображений и наложений предварительного сканирования после прохождения сканирования (обнаружение клеток). Списки предметных стекол могут быть загружены только на экране просмотра для отображения отсканированных изображений.
- Probe** (Зонд): цветное изображение FISH, полученное с зонда.
- Framelist** (Список кадров): запись кадров изображений с зонда в формате *Framelist* (Список кадров), содержит несколько изображений.

Стандартные изображения можно просматривать на экранах **Case View** (Просмотр задания) или загружать в одно или несколько из шести окон отображения на экране анализа.

- Изображения автоматически загружаются при использовании опций анализа **Case View** (Просмотр задания).
- После загрузки изображений на экран программные параметры отображения и анализа, относящиеся к изображениям метафаз и кариограмм, появятся на панели инструментов.

Примечание. Настройки и процедуры для определенных типов образцов более подробно описаны в отдельных **Указаниях по эксплуатации кариотайпера** и **Указаниях по эксплуатации зонда**.

Работа со стандартными изображениями

Загрузка изображений

Загрузка изображения в ручном режиме:

- **Дважды щелкните** изображение в инструменте **Navigator** (Навигатор); указатель мыши превратится в вопросительный знак.
- (Можно также выбрать изображение в инструменте **Navigator** (Навигатор) и нажать кнопку **Load** (Загрузить), находящуюся под инструментом **Navigator**.)
- Щелкните одно из шести окон изображений на экране, чтобы загрузить в него изображение.
- Выберите окно изображения.
- Выберите клетку в инструменте Navigator. Щелкните по кнопке **Load Cell** (Загрузить клетку) под инструментом Navigator. Эта команда приведет к загрузке до 6 изображений из клетки в имеющиеся окна для вывода изображений.
- Если указатель мыши все так же имеет вид вопросительного знака, значит, есть связанное изображение, которое также должно быть загружено на второй экран отображения (например, пара «метафаза и кариотип»).



Сохранение изображений

Чтобы вручную сохранить выведенные изображения в любом из шести окон, выполните следующее.

- Нажмите кнопку **Save** (Сохранить), расположенную под инструментом **Navigator** (Навигатор), и щелкните изображение, которое нужно сохранить.
- **Щелкните правой кнопкой мыши** в любом месте по выведенному изображению, чтобы открыть контекстное меню опций Windows. **Нажмите Save** (Сохранить).

Изображения в главном окне экрана автоматически сохраняются при переходе в окно **Case View** (Просмотр задания).

Очистка окон изображений

Чтобы очистить изображения в окнах, выполните следующее.

- Нажмите кнопку **Clear** (Удалить), расположенную под инструментом **Navigator**, и щелкните мышкой, курсор которой принял форму вопросительного знака, по изображению, которое необходимо удалить.
- Нажмите кнопку **Clear All** (Удалить все), расположенную под инструментом **Navigator**, чтобы очистить все окна.

Если очищаются те изображения, в которые были внесены изменения, появится запрос на сохранение изменений.

Перемещение (перенос) изображений

Можно перемещать изображения из второстепенных окон экрана в главное окно экрана нажатием **левой кнопки мыши**. Если нажать **среднюю кнопку мыши**, наведя указатель на одно из второстепенных окон, а затем щелкнуть левой кнопкой мыши любое другое окно, эти окна поменяются местами.

Функции масштабирования изображений в ходе их анализа

Колесико мыши (средняя кнопка) позволяет увеличивать или уменьшать масштаб изображений, отображаемых в главном демонстрационном окне. Центром масштабирования является точка, в которой в момент масштабирования расположен курсор мыши. Имеется 14 степеней увеличения. Каждое нажатие средней кнопки мыши приводит к увеличению размера отображаемого участка на 50% до максимум 8-кратного (что равно увеличению на 800%).



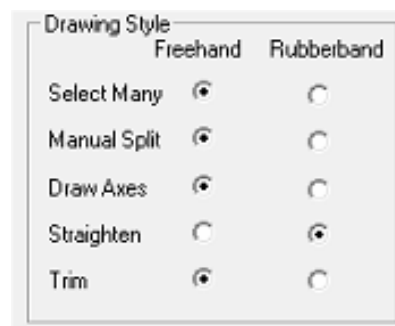
Экран анализа и стили отрисовки (настройка)

Перед использованием любых инструментов резки и улучшения изображений проверьте или задайте настройки экрана **Customize** (Пользовательская настройка) для параметров взаимодействия с изображениями, отображения изображений и их отрисовки.

Drawing Style (Стиль отрисовки)

Задаёт стили для команд ручной отрисовки линий на изображениях метафазы, кариотипа и зонда.

- В режиме **Freehand** (От руки) линии рисуются в соответствии с непосредственным движением указателя мыши.
- В режиме **Rubber Band** (Эластичная связь) направление линии определяется посредством многочисленных щелчков левой кнопкой мыши.

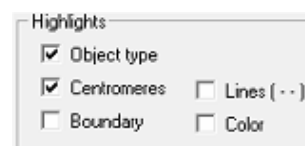


Режим **Freehand** (От руки) обычно используется в большинстве методов рисования, кроме метода **Straighten** (Выравнивание), который проще использовать в режиме **Rubber Band** (Эластичная связь).

Highlights (Выделенные фрагменты)

Настройки предназначены для дополнительного наложения изображений в зависимости от типа загруженного изображения.

- Object type** (Тип объекта) — отображается в виде красного контура вокруг удаленных объектов, зеленой границы вокруг необычно крупных объектов, которые могут требовать сегментации, и желтой границы вокруг мелких объектов, которые не учитываются при подсчете.
- Объекты слияния поля также будут помечены буквой **F** зеленого цвета.
- Centromeres** (Центромеры) — отображается в виде ромба красного цвета, который находится в месте расположения центромеры на изображении кариотипа.
- При выборе параметра **Lines** (Линии) — в виде линии с любой стороны хромосомы.

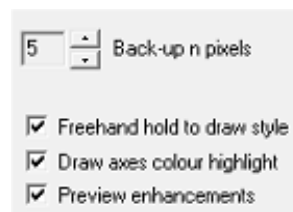


- **Boundary** (Контур) — отображается в виде синего контура или границ каждого объекта в метафазе.
- Если также выбран параметр **Color** (Цвет), разделенные хромосомы отображаются в произвольной цветовой гамме.

Back-up n Pixels (Возврат на n пикселей)

Устанавливает размер шага в обратном направлении при использовании средней кнопки мыши во время рисования от руки.

- Типичные значения: 3 или 4.



Freehand Hold to Draw Style (Рисование от руки)

Применяется к любой команде рисования вручную, установленной для режима **Freehand** (От руки).

- Если выбран этот стиль, перемещение мыши с постоянно нажатой левой кнопкой определяет направление линии, а когда в конце линии кнопка отпускается, это завершает разделение.
- Это наиболее эффективный способ рисования вручную для сегментации метафаз.

Draw Axes Color Highlight (Рисовать оси с выделением цветом)

Отображает все хромосомы разными цветами по мере их рисования с помощью функции **Draw Axes** (Рисовать оси). Рекомендуется для кариотипирования метафаз.

Preview Enhancements (Предварительный просмотр оптимизации)

Позволяет моментально отобразить оптимизацию контрастности и резкости. Рекомендуется для кариотипирования метафаз.

Chromosome Width Factor (Коэффициент ширины хромосом) (%)

Определяет ширину при применении команды **Draw Axis** (Рисовать ось), причем 100 % примерно равно ширине хромосомы на изображении. Рекомендуется для кариотипирования метафаз.

- Значение 110–115 является типичным для большинства метафазных препаратов.

Eraser Settings (Настройки ластика)

Контролирует размер и форму ластика с функцией обрезки, используемого в кариотипировании.

- Регулируйте размер выбранной формы, перемещая бегунок.
- Рекомендуется задать круг размером 3.



Annotation (Аннотация)

Панель инструментов **Annotation** (Аннотация) позволяет добавлять текст к изображениям на экране анализа и на гибких/комбинированных экранах, идеограммы для идентификации полос, а также рисовать формы, стрелки и символы, способствующие несложной подготовке изображения к презентации.



Текст: Щелкните по значку **A**, чтобы открыть панель Text (Текст).

- Выберите требуемое начертание шрифта из имеющихся вариантов (**полужирный, курсив**, размер и стиль), а затем щелкните в главном окне изображения на экране анализа (Analysis), чтобы открыть активное текстовое поле.
- Введите требуемый текст, который будет отображаться на экране, и нажмите клавишу ВВОД для подтверждения. После этого текст блокируется, и его невозможно отредактировать или отформатировать, но его можно перемещать в пределах изображения путем перетаскивания с нажатой (**левой кнопкой мыши**).

Или же можно ввести текст в текстовое поле справа от панели Text (Текст), а затем **щелкнуть левой кнопкой мыши** в главном окне изображения, в результате чего текст будет скопирован на изображение. Этот текст также будет сохранен в выпадающем списке справа для использования в будущем (что позволит вам создавать заранее подготовленный список часто употребляемых фраз).

Опция **Freehand Shapes** (Произвольные фигуры) позволяет с помощью команд рисования мыши рисовать на изображении для основного анализа несложные фигуры: прямоугольники, круги и линии.



Также имеются женские и мужские символы.

Arrow (Стрела) переводит курсор мыши в режим рисования.

Удерживайте нажатой **левую кнопку мыши** и перемещайте мышь, чтобы задать длину стрелки; когда ее длина будет достаточной, отпустите кнопку мыши.

Нарисованные стрелки можно перемещать и вращать с помощью стандартных органов управления мыши.



Щелчок по значку **Drawing Color** (Цвет рисунка) открывает панель управления цветом и толщиной линий для окна Text (Текст) (только цвет), а также панель фигур и стрелок.

Гибкие/комбинированные экраны

Комбинированные изображения (гибкие экраны) — это изображения, которые позволяют комбинировать клетки или объекты различного типа изображений с одного или нескольких предметных стекол или из одного или нескольких заданий.

Любой объект, который может быть выбран в окне анализа (**Analysis Window**), или такие объекты, как демонстрационные окна **Profile** (Профиль) или **Multicell** (Несколько клеток), можно также скопировать и вставить в одно из пустых второстепенных окон для дальнейшей работы с ним, создавая таким образом комбинированный или гибкий экран.

Как правило, при создании комбинированного изображения следует выбрать уже существующий отдельный объект или использовать инструменты резки в окне анализа для отделения компонентов изображения.

- Как правило, для отделения клеток от фона требуется повторная установка пороговых значений для необработанного изображения.

Чтобы скопировать объекты или клетки из стандартного изображения метафазы, кариотипа или зонда на комбинированный экран, выполните следующее.

1. - Для изображений метафаз убедитесь, что вся сегментация выполнена.
- Для изображений с зонда с пороговыми значениями выберите все необходимые параметры флуоресцентного режима и отображения на панели Fluorochrome Selection (Выбор флуорохрома).
2. Выберите отдельные объекты или используйте значок Select Group of objects (Выбрать группу объектов) и нарисуйте линию через все нужные сигналы или клетки.
3. Нажмите и удерживайте клавишу CTRL и перетащите объекты из главного окна изображений в одно из расположенных ниже пустых окон.
4. Сохраните изображение, после чего оно появится в инструменте Navigator (Навигатор) как значок Flex.



Объекты из различных клеток или заданий могут быть скопированы в один и тот же объект Flex для сравнения и создания изображений для презентации с помощью стандартных функций и элементов управления анализа.

- Для вращения/инверсии при нажатии кнопок мыши необходимо удерживать нажатой клавишу CTRL.
- Функция восстановления не предусмотрена. Рекомендуется выполнять любые корректировки хромосом (такие как выравнивание, обрезка и оптимизация) сначала в оригинальных метафазах или кариотипе.
- Trim Eraser (Ластик с функцией обрезки) на гибком экране не работает.

Разрешение изображений Flex устанавливается только после того, как объект перетянут на этот экран из метафазы, кариотипа или изображения с зонда; при этом используется исходное разрешение соответствующего изображения.

- Всегда следует перетаскивать объекты на флекс до добавления к ним аннотаций и идеограмм.
- Если впоследствии на флекс добавить объекты из изображения с более высоким разрешением, разрешение флекса также поменяется на более высокое, а все уже находившиеся на нем объекты будут выглядеть более мелкими.

Место сохранения флекс-изображения определяется первым скопированным объектом, поэтому если вы хотите сохранить флекс в определенной клетке, убедитесь, что объект из этой клетки используется для создания оригинального изображения. Даже если удалить этот первоначальный объект, изображение все равно останется связанным с этой клеткой.

Case View (Просмотр задания)

Экраны **Case View** (Просмотр задания) используются как часть рабочего процесса оценки метафаз и анализа кариотипирования.

- Сведения и процедуры приведены в **Указаниях по эксплуатации кариотайпера**.

Общее применение

Доступно пять экранов: **Organize** (Расположить), **Analyze** (Анализ), **Clear** (Очистить), **Identify** (Идентифицировать) и **Report** (Отчет); доступ к ним осуществляется нажатием кнопки **Case View** (Просмотр задания) в верхней части инструмента «Навигатор» на стандартном экране анализа.

- Изображения задания отображаются с предметных стекол, содержащих изображения метафаз или стандартные изображения с зондов.
- Предметные стекла в формате списка кадров не могут отображаться на экране Case View (Просмотр задания).

Organize (Расположить)

На экране **Organize** (Расположить) отображаются эскизы всех клеток в рамках текущего задания.

- Параметры масштабирования и сортировки используются для просмотра изображений на таком уровне детализации, на котором можно определить, следует ли и дальше анализировать метафазу.

Изображениям может быть назначен цвет, который будет использоваться для облегчения последующего анализа на других экранах Case View (Просмотр задания).

- По выбору пользователя можно удалить несколько папок с клетками.

Analyze (Анализ)

Экран **Analyze** (Анализ) позволяет просматривать полноразмерное изображение выбранной клетки.

- Функции подсчета и нумерации позволяют сохранять визуальный анализ или результат.
- Добавленные здесь комментарии отображаются на экране Identify (Идентифицировать) (это может оказаться полезным для стандартного отображения изображений с зонда).
- Изображение может быть загружено напрямую на стандартный экран анализа, если выбрана полная сегментация метафаз и кариотипирование.

Clear (Очистить)

Экран **Clear** (Очистить) используется для «очистки полос» — параметра анализа вручную для записи подтверждения пользователем нормальности отдельных пар хромосом на изображении.

- Как правило, используется для указания того, что короткие (p-) и длинные (q-) плечи на обоих гомологах соответствуют определенному пользователем минимальному качеству полос и не являются частью наложения
- Две пары из каждого класса хромосом должны быть «очищены» в нескольких клетках в рамках одного задания.

Identify (Идентифицировать)

На экране **Identify** (Идентифицировать) отображается текстовый список клеток с отображением любой аннотации или комментариев взвешенной оценки, добавленных пользователем на экране *Analyze* (Анализ).

Report (Отчет)

На экране Case Report (Отчет о задании) приведен обзор всех взаимодействий с изображениями, выполненных на экранах *Case View* (Просмотр задания), включая действия очистки и печати.

Процесс работы с заданием и вывод данных

Опции управления заданиями включают инструменты и утилиты для финализации исследования заданий и просмотра экспортированных и отчетных данных.

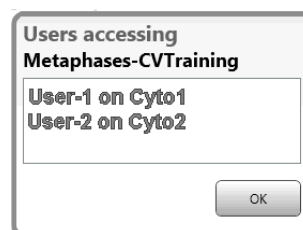
Многопользовательский доступ

Существует возможность одновременного получения доступа к данным задания несколькими пользователями для повышения эффективности рабочего процесса, например для анализа данных изображений сразу же после автоматической записи предметного стекла, даже если другое предметное стекло в рамках того же задания все еще сканируется.

Многопользовательский доступ предназначен для повседневных рабочих процессов метафаз на экранах **Case View** (Просмотр задания) и экранах кариотипирования.

- Несколько пользователей могут просматривать без ошибок все изображения метафаз и кариотипов на экранах **Organize** (Расположить), **Analyze** (Анализ), **Clear** (Очистить) и **Report** (Отчет).
- Если во время работы с клеткой с применением расширенных опций анализа, таких как Count (Подсчет), Numbering (Нумерация) или Colony Review (Анализ колонии), или при загрузке изображения на экран анализа для сегментации и кариотипирования второй пользователь предпринимает попытку осуществить одно из таких же действий, появится предупреждение, в котором говорится, что клетка уже используется, с указанием имени пользователя и названия системы.

Чтобы посмотреть, какие еще пользователи могут работать над тем же заданием, нажмите кнопку **Users** (Пользователи) в нижней части любого из экранов Case View (Просмотр задания) или выберите **Case > Users** (Задание > Пользователи) (**Ctrl U**) на экране Analysis (Анализ), Capture (Запись), Review (Просмотр) или Scan (Сканирование).



Определенные данные заданий, такие как отображение изображений клетки в инструменте «Навигатор» или просмотр количества подсчитанных (Counted), проанализированных (Analyzed) и кариотипированных (Karyotyped) клеток на экранах Case View (Просмотр задания), загружаются, когда задание впервые открывается, и не обновляются автоматически.

Для обновления отображения данных такого задания, релевантных для анализа задания, в ручном режиме в окне просмотра заданий (Case View) предусмотрена кнопка **Reload Case** (Перезагрузка задания) (**Case > Reload Case** (Задание > Перезагрузка задания) или **Ctrl + R** на главных экранах).

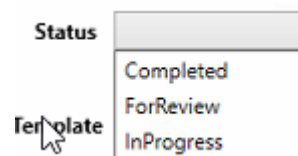
Ограничения параллельного доступа нескольких пользователей

Любое действие одного пользователя, которое может привести к удалению данных из задания, над которым работает второй пользователь, блокируется:

- архивирование и восстановление заданий;
- функции удаления, включая функции *Delete Unprocessed Cells* (Удалить необработанные клетки) и *Prune* (Отсечь);
- функции переименования заданий, предметных стекол и клеток.

Состояние задания

Во время анализа изображения или задания флажок Case Status (Состояние задания) может быть изменен для отражения хода выполнения лабораторных процедур в рамках этого задания или для передачи рецензентам или заведующим.



- Откройте экран Case Details (Подробная информация о задании) или щелкните правой кнопкой мыши задание в инструменте «Навигатор» для изменения его состояния.
- Параметры флажка статуса по умолчанию: *InProgress* (Выполняется), *ForReview* (На анализ) и *Completed* (Выполнено).
- С помощью утилиты User Configuration (Пользовательская конфигурация) можно создать дополнительные флажки.

Экспорт данных и отчетность

Отчет Case View (Просмотр задания)

- Отображение данных предметного стекла и клетки для метафазных и кариотипных изображений.
- Оценка Case View (Просмотр заданий) и анализ активности и результаты для кариотипа.
- Удаление необработанных клеток до завершения задания.
- Печать Case Report (Отчет о задании) на бумаге с информацией о задании.

Image Printing (Печать изображения)

- Печать стандартных изображений на бумаге с информацией о задании.
- Создание и сохранение стандартных шаблонов для информации о задании и макета изображения.

Image (Batch) Exporting (Экспорт изображения (партии))

- Преобразование изображений метафазы, кариограммы и стандартных изображений с зонда в типичный формат.
- Сохранение файлов в папке задания, предметного стекла и клетки в соответствии с отображением задания в инструменте «Навигатор».

Печать изображения



Резюме анализа задания можно напечатать непосредственно с экрана отчета (Report) CaseView (Просмотр задания), но без изображений метафаз или кариотипов.

- Для распечатки изображений следует использовать главный значок печати на панели инструментов в окне анализа (Analysis). Окно печати (Print Window) позволяет создавать и сохранять шаблоны печати для обычного использования.
- Любое стандартное изображение, загруженное в демонстрационные окна экрана анализа (Analysis), можно перетащить в макет. После вывода изображения на экран можно выбрать поля подробной информации о задании (Case Details) и добавить дополнительный текст в макет отчета до вывода на печать.

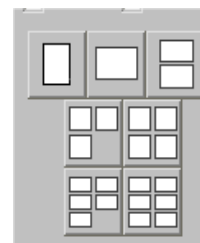
Два варианта макета для печати изображений и данных называются **Image Montage** (Монтаж изображений) и **Karyogram** (Кариограмма); они оба имеют интерактивное окно предварительного просмотра, в котором показано, как будет выглядеть окончательный распечатанный вариант, и которое позволяет корректировать размер изображений, расположение полей и шрифт текста в текстовых полях. В каждом макете также есть поля **Title** (Заголовок) и **Comment** (Комментарий). Текст, указанный в поле *Title* (Заголовок), сохраняется с макетом; текст, указанный в поле комментария, не сохраняется с макетом.

- Опция **Details** (Подробная информация) и текстовые поля, которые, если их выбрать, отображаются в окне предварительного просмотра. Поля подробной информации о задании (Case Details) отображаются только *после* того, как изображение перетащат в одно из окон предварительного просмотра.
- **Phrase List** (Список фраз). Дополнительные текстовые поля можно добавлять к макету для печати и сохранять в раскрывающемся меню Phrase List (Список фраз), что помогает добавлять стандартную информацию, такую как имя лица, подготовившего отчет, поле подписи, типовое резюме отчета и т. п.

Image Montage (Монтаж изображений)

Макет монтажа содержит семь кнопок параметров печати. Печать одного изображения (в книжной ориентации), печать одного изображения (в альбомной ориентации), печать двух, трех, четырех, пяти и шести изображений.

- Щелкните по количеству изображений, которое вы хотите распечатать, и измените размер и макет соответственно.



С помощью монтажа изображений (Image Montage) можно распечатать любые 6 изображений из окон экрана анализа (Analysis).

Если все выбранные изображения относятся к одному заданию, можно использовать полную подробную информацию о задании (Case Details); если они относятся к разным заданиям, к ним можно добавить только конкретную информацию об этих изображениях.

Karyogram (Кариограмма)

Макет кариограммы позволяет напечатать два изображения, предназначенных для пары «метафаза и кариограмма» из одной клетки.

- Перетащите или метафазу, или кариограмму с одного из демонстрационных экранов на панель предварительного просмотра; второе изображение автоматически загрузится во второе окно.

При перетаскивании метафазы, у которой нет связанного кариотипа, напечатано будет только одно окно.

Пользовательская настройка макета

Каждое изображение и каждое текстовое поле, отображаемые в окне предварительного просмотра (Preview Panel), можно изменить в рамках пользовательской настройки макета и сохранить для стандартизированного использования.

- Поля изображений можно перемещать, перетаскивая их курсором мыши, наведенным на изображение, а также можно изменять их размер, потянув курсором мыши за любую из сторон.
- Текстовые поля можно перетаскивать на новое место, а щелчок средней кнопки мыши по текстовому полю открывает окно настройки шрифта Windows Font.

После регулировки положения и размера изображения и текстовых полей введите имя в список сохранения (Save) и нажмите кнопку **Save** (Сохранить).

- Макеты, сохраненные в функции Print Windows (Печать окон), доступны для распечатки директорского анализа ([Director's Review](#)).

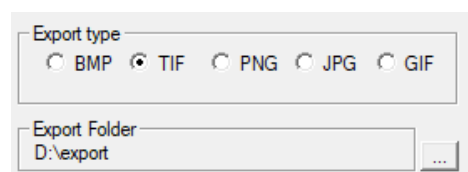
Image (Batch) Exporting (Экспорт изображения (партии))

Возможно преобразовать любое стандартное изображение (папка клетки) в общий формат изображения TIF или JPEG. Экспорт одного изображения

- Щелкните правой кнопкой мыши изображение в главном окне анализа (Analysis).
- Выберите в меню пункт Export (Экспорт).
- Выберите опцию To File (В файл) и укажите требуемое разрешение изображения.
- Нажмите OK. С помощью навигатора выберите, куда нужно сохранить файл, а также имя файла.

Чтобы преобразовать все изображения в рамках задания в другой формат файла, используйте команду **Export Images** (Экспорт изображений) в окне **Backup Tools** (Инструменты резервного копирования).

- Щелкните меню **Tools** (Инструменты) над панелью инструментов и выберите **Tools > Backup Tools** (Инструменты > Инструменты резервного копирования).
- Появится список заданий, включая параметры фильтрации и поиска.
- Выберите одно или несколько заданий для экспорта.
- Выберите формат изображений в списке **Export type** (Тип экспорта): **BMP, TIF, PNG, JPG** или **GIF**.
- Нажмите кнопку обзора справа от раздела **Export folder** (Папка для экспорта) и перейдите к папке, в которую необходимо экспортировать задание.
- Выберите Export (Экспорт), чтобы начать преобразование.



Структура файлов экспортированного задания соответствует структуре заданий в инструменте «Навигатор»: есть папка задания, папки образца и папки клетки, каждая из которых содержит изображения. Функция экспорта также копирует фоновую структуру задания, например списки предметных стекол.

- В ходе этого процесса само задание не изменяется — оно остается в списке активных заданий.

Примечание. Экспорт не будет выполнен, если в указанном расположении *папки экспорта* будет пропуск на любом этапе пути к файлу.

Макросы и горячие клавиши

Макросы и горячие клавиши — это способы, которые упрощают выполнение пользователем операций, многократно использующих один и тот же набор функций.

Каждый экран приложения имеет свой отдельный список макросов и горячих клавиш, поэтому макрос, запрограммированный на экране записи, не будет доступен при работе на экране анализа.

Три макета экрана анализа, полноэкранный режим (**Full Screen**), стандартный (**Standard**) и крупный навигатор (**Large Navigator**) также функционируют отдельно; если вы хотите, чтобы функциональность одних и тех же макросов была доступна при работе в каждом окне анализа, вам потребуется записать макрос три раза, по одному разу для каждого макета.

- Не рекомендуется записывать макросы для переключения между различными экранами или макетами.

Горячие клавиши



Горячие клавиши заменяют щелчок мышью с нажатием кнопки на клавиатуре, поэтому используйте горячую клавишу, нажимая на заранее запрограммированную клавишу на клавиатуре вместо перемещения указателя мыши к значку команды.

- Это хороший способ выполнения многократных заданий, таких как обрезка, выбор команд сегментации при кариотипировании и т.д.
- Обычно легче использовать одну руку для управления мышью, когда вторая находится на клавиатуре для выполнения действий по анализу.

Горячие клавиши рекомендуются к использованию для команд, вызываемых одиночным щелчком мыши, а не для вызова функций, которые требуют дальнейшего взаимодействия (таких как контрастность или масштабирование объекта).

Программирование горячей клавиши

1. Переместите указатель мыши на значок экрана, чтобы запрограммировать нужную функцию.
2. Щелкните средней кнопкой мыши; курсор изменится на символ **A-Z**.
3. Нажмите требуемую клавишу на клавиатуре. Можно использовать только клавиши с буквами.
4. Повторное нажатие той же клавиши активирует команду значка.

Нажмите **F12** и выберите кнопку **Hotkeys** (Горячие клавиши) для просмотра уже запрограммированных клавиш.

- Команда **Clear All** (Очистить все) удаляет горячие клавиши.

Макросы



Макрос — это запись команд и функций экрана в определенной последовательности. Вместо того чтобы вручную выполнять ряд повторяющихся действий, его заменяют одним нажатием клавиши (клавиша **Function (F)** на клавиатуре, к которой привязан записанный макрос).

- Макросы можно использовать при выполнении повторяющихся действий, например для управления моторизованным микроскопом на экране записи изображений (Capture), включения и выключения различных элементов дисплея, печати или использования команд по оптимизации изображений в окне анализа (Analysis).

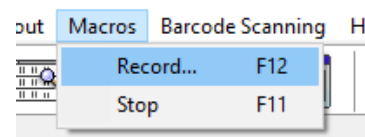
Разные пользователи могут иметь разные предпочтения по работе с приложением, поэтому макросы также могут быть уникальными и часто индивидуальными.

- Понимание того, какие действия целесообразно объединить в макрос, зависит от использования системы и повторяющихся действий.

- Вы должны знать заранее, какие клавиши будете использовать и какие действия осуществлять. Поэтому полезно сначала попрактиковаться в использовании команд, чтобы привыкнуть к последовательности действий, прежде чем записывать макрос, а также нарисовать несложную схему действий, которая поможет вам при записи.

Доступно 10 макросов на экран (**F1–F10**), которые можно запрограммировать на экране Macro (Макрос) (открывается нажатием клавиши **F12**).

Запись макроса



1. Откройте окно макроса (Macro), нажав клавишу **F12** на клавиатуре (или выбрав **Record** (Запись) из меню макросов, которое находится над главной панелью инструментов).
2. Поставьте флажок в поле рядом с кнопкой F, чтобы запрограммировать и ввести краткое описание макрокоманды (макроса) для справок в будущем (чтобы другие люди понимали, для чего предназначен этот макрос). Длина описания: не более 20 символов.
3. Нажмите кнопку **Record** (Запись) в нижней части экрана макроса. (Окно макроса закроется, и появится анимация в виде кассетного проигрывателя. Теперь система записывает каждое нажатие клавиш и движение/щелчок мыши, пока не будет нажата клавиша **F11** для остановки записи.)
4. Аккуратно выполните последовательность действий с мышью и клавиатурой на экране или изображении в зависимости от нужной процедуры.
5. По окончании нажмите **F11** на клавиатуре (или кнопку **Stop** (Стоп) в меню макроса).
6. Нажмите одну из функциональных клавиш (F) для повторной активации системы для воспроизведения макроса.
7. Протестируйте макрос, выбрав клавишу F, макрос для которой вы только что записали.

Если во время записи вы допустили ошибку, нажмите Stop (Стоп) (**F11**) и начните заново.

- Отдельный макрос можно удалить с помощью клавиши Delete в окне записи, а описание макроса можно отредактировать в любой момент после записи, и для этого не требуется записывать команды повторно.

Как правило, макросы используются для выполнения конкретных рабочих процедур, которые могут различаться в зависимости от пользователя и системы.

- Учетные данные каждого пользователя имеют отдельные опции записи макросов и горячих клавиш (равно как и отображения значков, пользовательских настроек и параметров макета экрана).
- Горячие клавиши и макросы могут быть сохранены (и восстановлены) в рамках профиля пользователя; их также можно переносить между совместимыми конфигурациями системы.

Макросы зависят от конфигурации экрана и расположения значков, поэтому на них влияют изменения и обновления системы. Обновления прикладного программного обеспечения также могут изменить функции или положение значков на панели инструментов, что потребует перезаписи макросов для сохранения их функциональности.

- Пользователь самолично несет ответственность за резервное копирование и отслеживание отдельных операций макросов; при необходимости макросы могут быть перезаписаны.

- Leica Biosystems не может рекомендовать конкретные процедуры макросов или записывать макросы для повседневных задач, решаемых пользователем. Предоставление технической поддержки и устранение проблем с макросами может касаться только ожидаемых типовых опций записи и воспроизведения, а не требуемых индивидуальных действий.

Case Clean Up (Очистка задания)

Delete Unprocessed Cells (Удалить необработанные клетки)

Delete Unprocessed Cells (Удалить необработанные клетки) — это опция **экрана отчета при просмотре заданий** для автоматической очистки папок клетки, которые больше не будут востребованы в рамках задания вследствие завершения анализа метафаз и кариотипов.

1. Выберите ее, чтобы открыть окно удаления. Все необработанные* изображения метафаз будут отображаться как готовые к удалению.
2. Щелкните изображение для перемещения в нижнюю часть окна; это предотвратит удаление клетки. (Щелкните изображение в нижней части окна, чтобы переместить его обратно в категорию удаления.)
3. Щелкните **Delete Cells** (Удалить клетки), чтобы удалить все клетки, отображаемые в верхней части; эта операция выполняется сразу и является необратимой.

* Обработанные клетки категоризируются как клетки метафаз, над которыми уже были выполнены любые из следующих операций анализа, то есть они никогда не будут удалены с помощью автоматических функций очистки.

- Case View (Просмотр задания) — Counting (Подсчет).
- Case View (Просмотр задания) — Numbering (Нумерация).
- Case View (Просмотр задания) — Clear chromosomes (Очистить хромосомы).
- Case View (Просмотр задания) — Cell comments (Комментарии к клеткам) (Ctrl-K или Ctrl-B).
- Создается и сохраняется изображение кариограммы.
- Создается и сохраняется изображение экрана Flexible (Composite) (Гибкий (Комбинированный)).
- Для метафазы указан результат кариотипа.
- Клетка помечена флагом для экспорта или вывода на печать.
- Прикрепленные файлы встроены в клетку (DOCX, PDF, JPG и т. д.).

С помощью этой функции изображения со стандартного зонда не удаляются.

- Если зонд или обработанные клетки метафаз должны быть удалены, это следует сделать вручную с помощью инструмента «Навигатор» или команд удаления на экране Case View (Просмотр задания) — *Organize* (Организовать).

Параметры удаления в инструменте «Навигатор»

Щелкните правой кнопкой мыши задание, предметное стекло или клетку в инструменте «Навигатор» для открытого задания, чтобы получить доступ к дополнительным функциям удаления.

1. **Delete Raw Images** (Удалить необработанные изображения): удаляет все необработанные изображения метафаз или зонда в выбранной папке задания, предметного стекла или клетки.
2. **Delete (Удалить)**: удаляет все подпапки и изображения в рамках выбранного задания, предметного стекла или клетки.
3. **Prune (Отсечь)**: удаляет все необработанные изображения, списки предметных стекол (данные сканирования) и списки кадров из выбранного задания.

Примечания:

- Для этих параметров удаления отсутствует корзина или возможность отмены действия, данные удаляются окончательно после нажатия кнопки **Yes** (Да) в подтверждающем сообщении, поэтому если вы не уверены, выберите **No** (Нет) — **Cancel** (Отмена).
- Удаление заданий в инструменте «Навигатор» не удаляет имя задания из библиотеки; не удаляйте задания полностью в инструменте «Навигатор», если только они не были заархивированы.
- Используйте команду удаления в [диспетчере библиотеки](#), если необходимо удалить задание, созданное по ошибке, или если необходимо повторно использовать это имя в будущем.

[Архивация заданий](#) включает параметры *Delete* (Удалить) (задание), *Delete Unprocessed Cells* (Удалить необработанные клетки) и *Prune* (Отсечь).

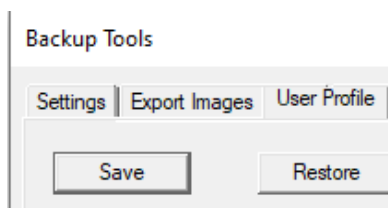
Профили пользователей

Работу системы *CytoVision DX* можно настроить на уровне пользователя для предоставления оператору собственного набора экранов и настроек записи и анализа.

Такие настройки легко сохранять и восстанавливать в случае непреднамеренных изменений, повреждений при входе в систему или для быстрого распространения стандартного набора стартовых настроек в новой сети систем.

Профиль пользователя включает в себя следующее.

- **Toolbar Icon Display (Экран значков панели инструментов)**. Значки, которые не используются в процессе работы, можно скрыть с помощью меню **View > Toolbars > Customize >** (Вид > Панели инструментов > Кастомизация >) и выбрать необходимую панель инструментов.
- **Capture process settings (Настройки процесса записи)**. Настройки получения изображений Gamma (Гамма), Camera Auto-Settings (Автонастройки камеры) и Capture Enhancement (Оптимизация записи).
- **Capture Customize settings (Настройки кастомизации записи)**. Опции камеры, пороговой обработки и удаления фона могут быть предварительно настроены для функционирования в автоматическом или ручном режиме.
- **Analysis Customize settings (Настройки кастомизации анализа)**. Настройки стиля рисования вручную, наложения изображений с перекрытием и сегментации для работы с метафазами и кариотипами.
- **Macro recordings (Записи макросов)**. Определенные пользователем записи порядка экранных действий для повторяющихся операций.
- **Hot Keys (Горячие клавиши)**. Определенные пользователем и закрепленные за одной клавишей комбинации действий, соответствующих функциям значков на панели инструментов.



Сохранение

- Откройте окно **Backup Tools** (Инструменты резервного копирования) (щелкните меню **Tools** (Инструменты) над панелью инструментов и выберите **Tools > Backup Tools** (Инструменты > Инструменты резервного копирования)).
- Выберите вкладку **User Profile** (Профиль пользователя) и нажмите **Save** (Сохранить). Откроется меню обзора Microsoft Windows.
- Перейдите к папке на локальном, внешнем или сетевом диске (память USB, сетевая папка общего доступа или папка на локальном диске). Рекомендуется создать имя для новой папки, которое описывало бы характеристики системы или имя оператора, на котором она основана.
- Для сохранения нажмите OK.

Восстановление

- Откройте окно **Backup Tools** (Инструменты резервного копирования) (щелкните меню **Tools** (Инструменты) над панелью инструментов и выберите **Tools > Backup Tools** (Инструменты > Инструменты резервного копирования)).
- Выберите вкладку **User Profile** (Профиль пользователя) и нажмите Restore (Восстановить).
- Перейдите в место расположения сохраненного профиля и выберите имя папки. Не выбирайте подпапку **\archiveProfile**, так как именно это и будет искать функция восстановления.

Связанные приложения CytoVision DX

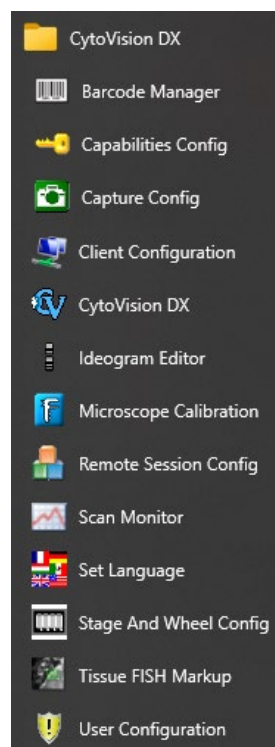
Прикладное ПО *CytoVision DX* устанавливает целый ряд связанных утилит для конфигурации, калибровки и обработки данных как часть системы сканирования.

Они доступны из меню программ **Windows Пуск (Все программы) > CytoVision DX**.

Приложения Scan Monitor (Монитор сканирования), Barcode Manager (Диспетчер штрихкодов) и User Configuration (Пользовательская конфигурация) используются в повседневной работе системы или при устранении неполадок, поэтому подробно описываются в данной главе.

Другие приложения конфигурации и калибровки упоминаются в разделе [Приложение 2. Аппаратная конфигурация](#).

Сведения по всем функциям приведены в [справке по приложению](#).

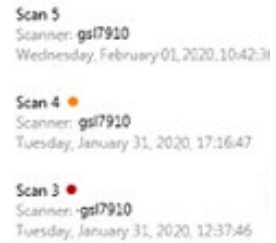


Монитор сканирования

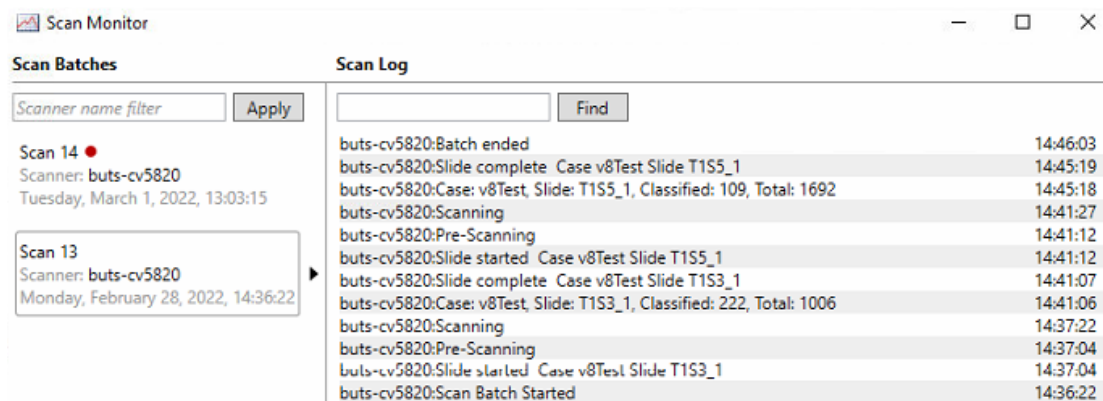
Монитор сканирования позволяет контролировать прогресс активного сканирования или просматривать ранее выполненные процессы сканирования.

При открытом *мониторе сканирования* все недавние пакеты сканирования указаны в списке слева; самые новые из них находятся сверху.

- Для пакетов сканирования, в которых все настройки шаблона были выполнены, отображаются идентификаторы сканирования с наименованием системы сканирования, датой и временем запуска пакета.
- Пакеты сканирования, в которых пороговые значения контроля качества метафаз не были достигнуты на некоторых предметных стеклах, отмечены оранжевой точкой рядом с идентификатором сканирования.
- Сканы, для которых не все настройки шаблона были выполнены, отмечены красной точкой.
- Пакеты, в которых применялась смена лотка (считывание штрихкодов), отмечены синим квадратом.



В области Журнал сканирования отображается Вывод монитора сканирования для текущего выбранного пакета. Нажмите кнопку Refresh (Обновить) для обновления текущего номера пакета, если в данный момент выполняется сканирование.



Информация, отображаемая в окне журнала сканирования, позволяет проверить предполагаемое выполнение сканирования или отметить неожиданные проблемы или результаты.

- Отображается количество классифицированных клеток и общее количество клеток, обнаруженное при сканировании
- Для метафазы количество классифицированных клеток отображается в сравнении с любыми пороговыми значениями КК, заданными в шаблоне сканирования.
- В области «Журнал сканирования» отображается подробная информация о любых ошибках, выделенная красным цветом.

Выделенные ошибки необязательно свидетельствуют об отказе системы; они могут означать, что какие-то части шаблона или сканирования не были завершены полностью. Это включает составление карты фокусировки, предварительное сканирование, распознавание штрихкодов и другие действия, позволяющие продолжать обработку образца или остальных образцов в пакете.

Их необходимо проверять, чтобы определить, является ли причиной несоответствие шаблона, данные о задании, вызванная образцом проблема или повторяющийся функциональный сбой системы.

- Также отслеживаются ошибки датчика дверцы, которые могут привести к неправильному повторному сканированию предметного стекла после сбоя разгрузки. В таких случаях система прекратит все операции сканирования и отобразит предупреждающее сообщение в Scan Monitor (Монитор сканирования).
- Аппаратные проблемы, такие как сбой в загрузке или выгрузке лотков, неисправности датчика GSL и механические ошибки, также будут отображены как события отказа в Scan Monitor (Монитор сканирования) и требуют изучения до обращения к представителю службы поддержки Leica Biosystems для начала разбирательства.

Рекомендуется в случае сбоя пакета сканирования и нахождения лотка на поверхности предметного столика проверить Scan Monitor (Монитор сканирования) для подтверждения последнего задания и записанных данных задания, а также проверить эквивалентное задание на экране анализа для подтверждения того, что соответствующие данные метафазы были получены и отсутствует необходимость в повторном сканировании предметных стекол.

Фильтры поиска

В мониторе сканирования доступны два фильтра поиска.

- **Наименование фильтра сканера:** используется при наличии нескольких систем сканирования в сети, если требуется просмотреть пакеты с одного сканера. Введите наименование системы полностью или частично и нажмите Apply (Применить).
- **Фильтр вывода:** используется для запроса в выбранном журнале сканирования о поиске текста (как правило, наименование задания или штрихкод). Введите текст и нажмите Find (Найти). Первый пример будет выделен; снова нажмите Find (Найти), чтобы продолжить поиск нескольких примеров.

Сохранение выходных данных монитора сканирования

Доступны 2 опции вывода отображаемой на мониторе сканирования информации, если это необходимо для справки, анализа данных или исследования проблем.

1. **Export** (Экспорт) Все данные монитора сканирования можно экспортировать в текстовый файл построчного формата.
2. Нажмите кнопку Export (Экспорт) и перейдите к месту сохранения файла.
3. **Scan Stats** (Статистика сканирования): эта опция позволяет экспортировать пороговые значения КК в формате .csv.
4. Нажмите кнопку Scan Stats (Статистика сканирования), чтобы открыть окно временного периода. По умолчанию период составляет 1 месяц, что соответствует предполагаемому содержанию данных до автоматического удаления.
5. Подтвердите нужный период и нажмите OK, затем перейдите к месту сохранения CSV-файла (значения, разделенные запятыми) для импорта в таблицу, например Excel.



Примечания:

- Монитор сканирования сохраняет данные пакета сканирования в течение 30 дней; самые старые данные удаляются при выполнении каждого нового пакета.
- Данные монитора сканирования включаются в экспортируемые журналы, которые можно сохранить из меню **Case>** (Задания>) в основном приложении.

Пороговое значение контроля качества сканирования метафаз и отчетность

Функции КК метафаз позволяют пользователю составлять отчет по количествам классифицированных клеток при сканировании. Эта функция применима только к поиску метафаз и задается в шаблоне предметного стекла.

Эти пороговые значения можно использовать при контроле качества для следующих целей:

- определить, необходимо ли сканировать дополнительные предметные стекла в задании, чтобы достичь минимального уровня;
- определить, существует ли тенденция количества метафаз, указывающая на проблемы с подготовкой или классификатором.

Диспетчер штрихкодов

Barcode Manager (Диспетчер штрихкодов) — это автономное приложение для просмотра и обслуживания присвоенных данных штрихкода «История сканирования» в базе данных приложения.

Это приложение используется для следующих целей:

- отображение списка штрихкодов с помощью опций «Поиск штрихкодов»;
- изменение задания или шаблона для индивидуальных штрихкодов, если они неправильные;
- удаление отсканированных штрихкодов для поддержания эффективности базы данных;
- удаление всех данных штрихкодов, хранящихся дольше указанного количества дней;
- удаление выбранных штрихкодов из отображаемого поискового списка.

Доступ к приложению осуществляется в меню **Пуск > Все программы > CytoVision DX > Barcode Manager**; приложение использует настройки **Конфигурация клиента** для подключения к базе данных приложения.

Чтобы запустить приложение, необходимо использовать учетную запись пользователя, который является членом группы локальных администраторов, если только не включены пользовательские средства управления, в случае чего для учетной записи должен быть настроен параметр Admin (Администратор) в приложении [User Configuration](#) (Конфигурация пользователя).

Нажмите «Поиск», чтобы показать все штрихкоды в списке с датой их создания. Щелкните левой кнопкой мыши для выбора отдельного штрихкода и отображения его истории сканирования:

- **Status** (Статус): «Очередность», «Запуск сканирования», «Завершение сканирования» — со временем и датой последнего действия.
- **Case Assignment** (Назначенное задание): задание, к которому привязан штрихкод
- **Template Assignment** (Назначенный шаблон): шаблон предметного стекла, к которому привязан штрихкод.

Поиск штрихкодов

Список штрихкодов можно сократить по нескольким поисковым фильтрам, которые, как правило, позволяют отобразить конкретные штрихкоды, требующие переназначения задания или шаблонов, а также сделать запрос, отсканирован ли образец или нет. Четыре кнопки переключателя: «Все», «Отсканированные», «Неотсканированные», «В процессе сканирования» — обеспечивают быструю сортировку по ключевым параметрам.

Дальнейшая фильтрация возможна с помощью опции «По дате» с выбором временного диапазона для отображения, либо, если вы знаете номер штрихкода, вы можете ввести его в поле «Содержит» и нажать **Search** (Поиск).

Повторное прикрепление штрихкодов

Чтобы повторно прикрепить штрихкод к другому заданию или шаблону, сначала используйте опции поиска или фильтры для отображения нужного штрихкода в списке. Выберите штрихкод левой кнопкой мыши, чтобы показать текущее прикрепленное задание и шаблон в окне История штрихкода справа.

Щелкните правой кнопкой мыши, чтобы открыть меню Reassign (Повторно прикрепить).

- **Reassign case** (Повторно прикрепить задание): окно Открытое задание используется для поиска и выбора задания.
- **Reassign Template** (Повторно прикрепить шаблон): для выбора отображается список всех шаблонов образцов в базе данных.

Удаление штрихкодов

Доступны 3 опции окончательного удаления штрихкодов с помощью приложения Диспетчер штрихкодов.

1. **Purge Scanned Barcodes (Удалить отсканированные штрихкоды).** При нажатии этой кнопки удаляются все штрихкоды из серии сканирования, сохраненные в системе сканирования в сети. Используйте эту функцию, только если вы уверены, что ни один сосканированный штрихкод не понадобится вам снова в будущем.
2. **Delete data more than (Удалить данные старше):** введите число в текстовое поле Day(s) old (дней) и нажмите **GO** (Перейти). Все штрихкоды старше указанного количества дней будут удалены. Обратите внимание, что обе эти функции подразумевают удаление всех штрихкодов, отмеченных как отсканированные, а не отображаемых в поисковом списке.
3. **Delete Selected Barcodes (Удалить выбранные штрихкоды).** Удаление всех выбранных и выделенных штрихкодов в поисковом списке. Щелчком левой кнопки мыши выберите один штрихкод, удерживайте нажатой клавишу Ctrl или Shift, чтобы выбрать несколько штрихкодов, или нажмите **Ctrl+A**, чтобы выбрать все отображаемые штрихкоды. Обратите внимание, что если ни один штрихкод не выбран, при нажатии кнопки Delete Selected Barcodes (Удалить выбранные штрихкоды) удаляется первый элемент в списке.

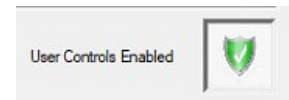
При нажатии кнопки Restore (Восстановить) отменяются все изменения, выполненные в комбинированных полях Case Name (Имя задания) и Template (Шаблон) (выделенные голубой рамкой/фоном), и восстанавливаются оригинальные состояния параметров. При нажатии кнопки Done (Готово) работа приложения Barcode Manager (Диспетчер штрихкодов) завершается.

Конфигурация пользователя

Доступ к системе *CytoVision DX* ограничен учетными данными Windows, однако по умолчанию в самом приложении есть некоторые ограничения, относящиеся к каждому пользователю.

- Если у пользователя есть права доступа на сервер данных, он может записывать и выполнять повседневные задачи по управлению данными и всеми заданиями.
- Функции управления заданиями, такие как изменение имени и удаление разархивированных заданий через [Library Manager](#) (Диспетчер библиотеки), доступны только для пользователей с локальными правами администратора.

Для повышения безопасности данных рекомендуется настроить функциональные возможности приложения *CytoVision DX* для каждого пользователя по отдельности; для этого следует включить пользовательские средства управления в приложении **User Configuration** (Конфигурация пользователя).



Это позволит установить разрешения для нескольких ключевых функций приложения на основе состояния «флажка задания», например:

- открытие заданий;
- запись изображений в имеющиеся задания;
- изменение любых данных задания («только чтение»);
- удаление клетки, предметного стекла или задания через инструмент «Навигатор»;
- установка состояния метки задания;
- печать и архивирование заданий;
- создание заданий;
- доступ к настройкам конфигурации директорского анализа.

Параметры конфигурации хранятся в базе данных SQL и оказывают немедленное воздействие на всех клиентов в сети. Во время работы приложения файл блокировки в структуре заданий не позволяет другой системе вносить изменения в параметры в это время.

- Если показано, что пользовательские средства управления (User Controls) включены, во время работы приложения выполняется проверка любого пользователя, который предпринимает попытку открыть задание или работать с ним, относительно таблицы настроек.
- Если пользователь пытается выполнить действия, для которых не установлен флажок, появляется сообщение об ошибке You are not authorized to perform this action (У вас нет прав на выполнение этого действия).

Открытие конфигурации пользователя

1. Выполните вход под учетной записью пользователя, входящего в локальную группу администраторов.
2. Выберите **Пуск (Все программы) > CytoVision DX > User Configuration (Конфигурация пользователя)**.

Перед использованием любых функций конфигурации необходимо добавить **хотя бы одного** действительного пользователя в список Select Users (Выбор пользователей), иначе приложение не сможет правильно сохранять новые метки состояния.

- Если вы не планируете использовать функции конфигурации пользователя, следует использовать локальные данные для входа в систему.

3. Введите допустимое имя локального или доменного пользователя и нажмите кнопку **Add** (Добавить).
4. Щелкните **Apply All Changes** (Применить все изменения).

Создание новых меток состояния задания

Метки состояния используются для ассоциации задания или группы заданий. Например, пользователь может выполнять поиск всех заданий с определенной присвоенной меткой состояния, открыв диалоговое окно Open Case (Открыть задание) и отметив соответствующие параметры метки.

Новая метка состояния может быть добавлена для использования без активации пользовательских средств управления (например, состояние Transferred (Перенесено), которое является состоянием задания по умолчанию для вывода завершено задания в связанную систему ЛИС).

Процедура создания новой метки состояния

1. Убедитесь, что имя пользователя присутствует в раскрывающемся списке Select Users (Выбор пользователей).
2. Введите имя новой метки состояния и нажмите **Add** (Добавить).
3. Нажмите **Apply All Changes** (Применить все изменения), чтобы сохранить изменения.

Пользовательские средства управления

Пользовательские средства управления работают путем проверки состояния задания, с которым пользователь пытается взаимодействовать в приложении, и последующем применении настроек конфигурации согласно таблице.

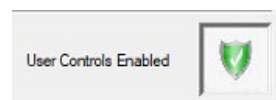
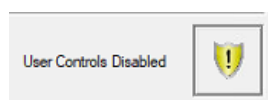
- Некоторые настройки, например Create cases (Создать задания) и Archive (Архивация), являются глобальными независимо от состояния задания.

- **Admin (Администратор)** — это специальная настройка, которая может быть включена только для ограниченного числа пользователей. Если пользовательские средства управления включены, эта настройка позволяет стандартным пользователям Windows выполнять некоторые действия, которые в противном случае будут требовать полных прав локального администратора. Сюда входит запуск непосредственно *User Configuration* (Конфигурация пользователя), запуск *Barcode Manager* (Диспетчер штрихкодов) или использование *Library Manager* (Менеджер библиотеки) для переименования (разархивированных) заданий или удаления заданий из базы данных.
- **Set case flags (Задать метки задания):** управляет состояниями задания, которые можно присвоить заданиям. Например, эту функцию можно использовать для предотвращения использования состояния Completed (Завершено) рядовыми пользователями, если это ответственность заведующего. Это позволяет взаимодействовать с отдельным параметром Save/Modify (Сохранить/изменить) для каждого состояния задания, который определяет, какое состояние задания пользователь может изменить.
- **Save/Modify (Сохранить/изменить)** также является предварительным требованием для некоторых других действий, которые включают изменение задания.

	Open...	Capture	Save/Modify	Delete	Set case flags	Print	Arch...	Create
InProgress	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
ForReview	☒	☒	☒	☐	☒	☒	☒	☒
Completed	☒	☐	☐	☐	☐	☒	☒	☒
Transferred	☒	☐	☐	☐	☐	☒	☒	☒

Примеры запрещенных пользовательских настроек

- Состояние User Configuration (Конфигурация пользователя) определяется цветом щита. Нажмите для изменения: желтый щит — отключено;
- зеленый щит — включено.



Если пользовательские средства управления включены, отдельное пользовательское средство управления для доступа к заданию или его изменению может быть задано на основе метки состояния задания в рамках контроля рабочего процесса задания.

Добавление новых пользователей

Чтобы управлять правами доступа пользователей или их правами на внесение изменений в задание на основании метки состояния, необходимо добавить все имена отдельных пользователей Windows, желающих использовать приложение *CytoVision DX*. Если пользователь не добавлен в список, он не сможет создавать или открывать задания после активации User Controls (Пользовательские средства управления).

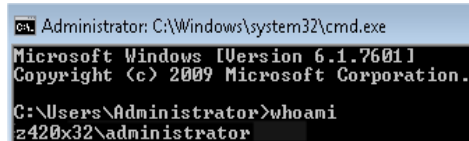
- Локального пользователя или пользователя рабочих групп следует вводить только в виде одного имени пользователя.
- Доменного пользователя следует вводить в виде имени домена, за которым через обратную косую черту следует имя пользователя, например: ДОМЕН\имя_пользователя.

1. Введите имя пользователя (включая имя домена, если система работает в домене, как описано выше) и нажмите Add (Добавить).
2. Проверьте или измените настройки.
3. Щелкните Apply All Changes (Применить все изменения).

Процедура подтверждения правильности имени пользователя с целью его добавления в список

А) Пользователь, зарегистрированный в системе в данный момент

- Откройте командную строку Windows (запустите cmd.exe через меню «Пуск > Поиск»).
- Введите **whoami**, после чего в следующей строке должно появиться имя пользователя.
- Текст до последнего символа «\» отображает либо имя локального ПК, либо домен Windows, частью которого является пользователь.
- Для локальных пользователей и пользователей рабочих групп используйте только имя после конечного символа «\».
- Для доменных пользователей используйте всю строку.



```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 6.1.7601]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation.

C:\Users\Administrator>whoami
z420x32\administrator
```

В) Пользователи рабочей группы

- Откройте панель управления и выберите «Учетные записи пользователей».
- Нажмите «Управление учетными записями пользователей» и выберите вкладку «Дополнительно».
- Нажмите **Дополнительно**, чтобы открыть панель управления «Локальные пользователи и группы».
- Выберите «Пользователи», где отображаются все имена пользователей рабочей группы.

С) Пользователи домена

- Обратитесь в ИТ-группу технической поддержки, чтобы узнать список имен пользователей.
Можно также попросить всех пользователей ввести команду **whoami** после входа в систему в сети.

Техническое обслуживание

Система *CytoVision DX* содержит ограниченное количество компонентов, требующих обслуживания оператором; не пытайтесь открыть, разобрать или удалить какие-либо стационарные панели или компоненты системы, кроме случаев выполнения письменных инструкций, предоставленных представителем службы технической поддержки, уполномоченным компанией Leica Biosystems.

Рекомендуется, чтобы техническое обслуживание проводилось представителем службы технической поддержки компании Leica Biosystems.

Работа компьютера

Все системы работают на персональных компьютерах в среде ОС Microsoft Windows. Чтобы защитить системы от таких угроз, как компьютерные вирусы, которые могут помешать работе, следует принять определенные меры безопасности, см. раздел [Осведомленность о киберугрозах](#).

Раздел **С:** содержит операционную систему персонального компьютера, файлы приложений и драйверы.

- Необходимо регулярно следить за тем, чтобы количество свободного места на диске **С:** составляло не менее 10 ГБ.
- Если объем свободного места раздела **С:** уменьшился, эффективность работы операционной системы Windows снизится, что может помешать функционированию компьютера.
- Не копируйте на рабочий стол большие файлы и папки, так как это занимает свободное пространство на диске **С:** и может снизить производительность системы. Это особенно важно, когда несколько операторов системы используют разные учетные записи пользователей.
- На всех рабочих станциях системы Leica Biosystems есть раздел **D:**, который предназначен для хранения файлов и данных.

Рабочие станции *CytoVision DX*, произведенные Leica Biosystems, включают программное обеспечение **Macrium Reflect Workstation** для резервного копирования загрузочного раздела Windows и раздела с операционной системой. Это позволяет восстанавливать изображения в случае повреждения ОС, поражения вирусами или неожиданного сбоя системы после изменений программного обеспечения или конфигурации.

- Система настроена на автоматическое еженедельное резервное копирование загрузочного и системного раздела Windows через планировщик задач Windows. Возможно, эту задачу потребуется изменить для нового локального администратора, если система будет добавлена в доменную сеть.
- Новые рабочие станции включают заводской образ, что позволяет при необходимости выполнить полный сброс до заводских настроек.

Резервное копирование или восстановление образа системы выполняется персоналом служб техподдержки и техобслуживания во время стандартного обслуживания.

- Перед внесением любых значительных изменений в конфигурацию операционной системы или после успешной установки нового оборудования, прикладного ПО или драйверов необходимо создать образ загрузочного и системного разделов Windows.
- Обратитесь в службу поддержки Leica Biosystems, если у вас возникли вопросы по этим параметрам резервного копирования и восстановления. Чтобы узнать, как связаться с ближайшим дилером компании Leica Biosystems или обратиться в службу поддержки клиентов, посетите веб-сайт www.LeicaBiosystems.com.

Техническое обслуживание оборудования

Очистка оборудования

Может возникнуть необходимость в очистке клавиатуры, мыши и других поверхностей рабочей станции после их продолжительного использования или если они были подвержены воздействию пыли либо инородных материалов. Волокна, пыль и инородные материалы могут блокировать вентиляционные отверстия, тем самым ограничивая поток воздуха для оборудования и дополнительных принадлежностей.

Время от времени очищайте вентиляционные отверстия на всех вентилируемых частях оборудования и протирайте внешние поверхности оборудования мягкой влажной тканью по мере необходимости.



Общие правила техники безопасности

- Всегда выключайте оборудование и отсоединяйте его от электросети перед проведением очистки или работ по техническому обслуживанию.
- Никогда не используйте растворители или горючие вещества для очистки оборудования. Чистящие средства могут обесцветить отделку поверхностей оборудования.
- Запрещается погружать в воду или чистящие вещества любые части системы; смочите чистую ткань в жидкости и протрите тканью соответствующий компонент оборудования.
- При очистке клавиатуры и вентиляционных отверстий с помощью воздуходувки или сжатым воздухом надевайте защитные очки, оснащенные боковыми щитками.

Микроскоп

Чтобы предотвратить скопление пыли на линзах объектива и стеклянных компонентах, необходимо проводить их регулярную очистку с помощью воздушного компрессора средней мощности и аккуратно протирать их с помощью чистящей бумаги или микроволокнистой ткани для линз. Иммерсионное масло или отпечатки пальцев следует удалять с помощью изопропилового спирта, прежде чем приступить к полировке тканью для линз.

Не разбирайте никакие внутренние компоненты микроскопа, например корпус микроскопа, блок питания, люминесцентный осветитель (головка). Съемные компоненты микроскопа, такие как линзы объектива, люминесцентные фильтры, необходимо снимать только после прохождения надлежащего обучения или инструктажа.

Меры предосторожности



- **ОСТОРОЖНО!** При очистке оборудования с помощью воздушного компрессора или сжатым воздухом надевайте защитные очки, оснащенные боковыми щитками.



- **ОСТОРОЖНО!** Чистый спирт — легковоспламеняющееся вещество, требующее осторожного обращения. При использовании спирта держитесь вдали от открытого огня и потенциальных источников электрических искр, например оборудования при включении и выключении. Используйте спирт в хорошо проветриваемом помещении.



- **ОСТОРОЖНО!** Остерегайтесь осколков разбитых или надбитых предметных стекол микроскопа. Перед проведением очистки используйте щетку из тонкой шерсти, чтобы смести частицы стекла и утилизируйте их надлежащим образом.

Камера

Цифровая камера не требует регулярного технического обслуживания. Любые работы, требующие снять камеру с микроскопа после установки, должны проводиться специально обученным персоналом.

Устройство подачи предметных стекол и предметный столик системы сканирования

Убедитесь, что внешние поверхности GSL и микроскопа очищены от масла и пыли.

- Очищайте компоненты от пыли и мусора с помощью сухой безворсовой ткани.
- Для устранения остатков иммерсионного масла с поверхностей компонентов, не являющихся частью оптического пути микроскопа, используйте ткань, смоченную в мягком чистящем средстве.

Необходимо проверять, нет ли на трубках и наконечнике устройства подачи масла GSL капель или подтеков масла. Излишки масла следует вытирать впитывающей бумажной или тканевой салфеткой.

Держатель на предметном столике и конденсор микроскопа следует еженедельно осматривать на предмет отсутствия признаков повреждений, изношенности, инородных веществ или брызг иммерсионного масла.

- Верхнюю поверхность моторизованного конденсора следует проверять на наличие масла, которое, в случае его присутствия, следует удалить впитывающей бумагой или тканью.
- В случае наличия какого-либо масла на линзах конденсора его необходимо тщательно очистить изопропиловым спиртом или чистым этиловым спиртом и отполировать мягкой тканью для линз.

Извлечение конденсора из кронштейна предметного столика должно осуществляться только при выключенном CTR микроскопа и отсоединенном от основания микроскопа кабеле подключения.

- Отключайте или извлекайте конденсор только по совету или указанию представителя службы технической поддержки Leica Biosystems.
- Если конденсор опущен или извлечен для очистки, потребуется его корректировка на предмет освещения по методу Келера, прежде чем можно будет приступить к сканированию предметных стекол или к получению изображений.

Компания Leica Biosystems рекомендует использовать средство BOND Dewax Solution — это моющее средство хорошо подходит для удаления большого количества масла с лотков предметных стекол и поверхности предметного столика. Если указанное средство недоступно, его можно заменить средством National Diagnostics Histo-Clear HS-200 или эквивалентным заменителем ксилола.

Примечание. Не используйте растворители для очистки наружного корпуса, поскольку это может повредить оборудование.

Меры предосторожности



ОСТОРОЖНО! Всегда отключайте источник питания GSL от электросети и берегите кабельные соединения от попадания любых жидкостей.



ОСТОРОЖНО! Будьте осторожны: на предметном столике могут находиться осколки стекла от разбитых или треснувших предметных стекол. Перед проведением очистки используйте щетку из тонкой шерсти, чтобы смести частицы стекла и утилизируйте их надлежащим образом.



ОСТОРОЖНО! Чистый спирт — легковоспламеняющееся вещество, требующее осторожного обращения. При использовании спирта держитесь вдали от открытого огня и потенциальных источников электрических искр, например оборудования при включении и выключении. Используйте спирт в хорошо проветриваемом помещении.



Регулярное техническое обслуживание

Частое (в соответствии с требованиями, как минимум раз в неделю)

- Убедитесь, что объем масла в резервуаре достаточен для выполнения текущей партии сканирования и не опускается во время сканирования ниже уровня клапана.
- Убедитесь, что предметный столик GSL очищен от масла и пыли.
- Убедитесь, что избытки масла сняты с наконечника устройства подачи масла, а на столике и конденсоре нет скопившегося масла.
- Проверьте работу дверцы устройства подачи предметных стекол и убедитесь, что она остается плотно закрытой во время загрузки и разгрузки лотка.
- Во время штатной эксплуатации визуально осмотрите оборудование для проверки правильности работы.

Регулярное (как минимум раз в месяц)

- Проверьте состояние лотков предметных стекол для выявления признаков повреждения.
- Проверьте работу зажимов и магнитных фиксаторов каждого лотка для предметных стекол.
- Убедитесь, что механизм удержания лотка для предметных стекол (рычаг-толкатель) на предметном столике аккуратно соприкасается с кассетой GSL во время загрузки предметных стекол и плотно удерживает лоток после загрузки предметного стекла.
- Проверьте все кабели и соединители на наличие признаков повреждения или износа.
- Проверьте состояние кассеты укладчика для выявления признаков повреждения.
- Проверьте трубки и разъемы устройства подачи масла на предмет нарушения подключения, признаки утечки и наличие воздушных пузырьков.



Ежегодно

- Техническое обслуживание производителя (уполномоченные сотрудники компании Leica Biosystems)

Замена освещения (лампы)

Срок службы светодиодов, используемых для светодиодного освещения микроскопа, составляет 25 000 часов или 3 года. Рекомендации по замене см. в инструкциях производителя и в инструкциях, касающихся конкретных компонентов.

- Жидкостные световоды флуоресцентного освещения, используемые в светодиодной системе, следует заменять примерно после 12 500 часов или 1,5 лет работы.

Галогенные лампы для исследования по методу светлого поля и ртутные короткодуговые (флуоресцентные) лампы являются расходными компонентами с конечным сроком службы. Рекомендации по замене ламп см. в инструкциях производителя ламп и в инструкциях, касающихся конкретных компонентов.

- Галогенная лампа с длительным сроком эксплуатации мощностью 100 Вт обычно обеспечивает освещение при стандартном использовании системы в течение как минимум 6 месяцев, до того как станут заметны какие-либо ухудшения в количестве или интенсивности излучаемого света.
- Стандартный срок службы ртутной металлогалогенной короткодуговой лампы (X-cite серия 120) мощностью 120 Вт составляет по меньшей мере 2000 часов освещения, прежде чем ухудшение качества или снижение интенсивности света станет заметным. Эти лампы не должны использоваться, если срок их работы значительно превышает 3000 часов. Кроме того, в некоторых моделях ламп предусмотрено электронное устройство, которое останавливает работу лампы по истечении 4000 часов освещения.
- Жидкостные световоды флуоресцентного освещения, используемые в короткодуговой системе, должны заменяться примерно после 4000–6000 часов стандартного использования.

Общие правила техники безопасности



ОСТОРОЖНО! Эти лампы являются источником света высокой мощности. Попадание света от лампы, используемой в данном оборудовании, непосредственно в глаза может приводить к повреждению органов зрения. Прежде чем снимать крышки лампового блока, всегда выключайте оборудование и отсоединяйте его от сети электропитания.

ОСТОРОЖНО! Никогда не используйте растворители или легковоспламеняющиеся вещества вблизи ламп.



ОСТОРОЖНО! При работе лампа нагревается до высоких температур. Прежде чем открыть блок и взяться за модуль лампы, дайте модулю лампы полностью остыть.

ОСТОРОЖНО! Блок содержит компоненты, находящиеся под высоким напряжением. Все работы по тестированию или починке ламп должны проводиться только квалифицированным персоналом.

Прежде чем открыть крышку, отсоедините от блока кабель питания переменного тока. Перед подключением кабеля питания к блоку необходимо установить обратно все шурупы на крышке, в противном случае уровень безопасности блока будет снижен.

Поиск и устранение неполадок

Действия и проверки, описанные в этом разделе, должны проводиться в рамках первого уровня поиска и устранения неполадок, осуществляемого в рамках техобслуживания пользователем, знакомым с приложениями и оборудованием системы.

Любая проблема должна быть проверена на воспроизводимость после:

1. перезапуска прикладного ПО;
2. выполнения того же рабочего процесса открытия или сканирования в папку другого задания.

Следующие общие проверки и действия также должны выполняться и подтверждаться в рамках общения с представителями Leica Biosystems для оказания дальнейшей поддержки.

- Перезапустите ПК и оборудование GSL или микроскопа.
- Запустите приложение **Client Configuration** (Конфигурация клиента) и подтвердите доступность сетевого сервера данных
- Повторите рабочий процесс от имени другого пользователя.
- Если проблема не исчезла, сохраните **журналы экспорта (диагностики) CV** на локальном системном диске.

Обмен информацией между базой данных и структурой заданий CaseBase

Если в приложении **Client Configuration** (Конфигурация клиента) указаны проблемы связи между базой данных SQL и структурой заданий Casebase, обратитесь к администратору сети или ответственному за сервер, чтобы убедиться в следующем:

- брандмауэр Microsoft Windows не блокирует подключение к портам сервера базы данных SQL;
- разрешения на совместное использование и права доступа к файловому серверу Casebase не были сброшены или изменены;
- (для рабочих станций в домене) доменный сервер работает исправно.

Запись и система сканирования GSL (микроскоп)

Зачастую, хотя и не всегда, проблемы с качеством изображения видны непосредственно в окуляры микроскопа. Необходимо регулярно проверять оптический микроскоп и следить за тем, чтобы в его конфигурацию не были внесены изменения, препятствующие получению изображений оптимального качества.

- Проверьте и очистите линзы объектива.
- Проверьте выравнивание конденсора (освещение Келера) и наличие масла на линзах конденсора.
- Проверьте расположение фильтра на основании микроскопа (зеленый фильтр).

В случае возникновения проблем с качеством записываемого изображения следует проверить также следующие факторы.

- Запустите приложение для конфигурирования записи **Capture Config** и проверьте настройки и отклик средства записи кадров (Grabber) и камеры (Camera).
- Проверьте флуоресцентное освещение на предмет повреждения и ухудшения работы световода и фильтров.

Система сканирования GSL

- Откройте приложение для мониторинга сканирования (**Scan Monitor**), выберите последний пакет отсканированных изображений и запишите все сообщения, включая информацию о задании и временные интервалы его выполнения.
- Если в числе ошибок указана ошибка фокусировки записи или смазки маслом, стоит убедиться в наличии масла в резервуаре пипетки, в надежной фиксации соединительной трубки и наконечника устройства подачи масла, а также в отсутствии их блокировки.
- Если среди проблем значится проблема со считыванием штрихкода, следует проверить центровку сканера штрихкодов и состояние этикеток предметных стекол.

В случае наличия проблем со сканированием или автоматической записи необходимо провести следующие **дополнительные** проверки.

- Убедитесь, что подробная информация об образце отображается в интерактивном изображении на экране во время фокусировки при сканировании и автосохранении; если интерактивное изображение слишком темное или светлое, перед выполнением любых других действий по поиску и устранению неисправностей необходимо выполнить **калибровку сканирования по методу светлого поля** или **калибровку флуоресцентного сканирования**.
- В случае проблем с перемещением или фокусировкой при автоматической записи следует выполнить **калибровку смещения линзы объектива**.

Следующие **дополнительные** проверки должны быть выполнены для устранения проблем с записью и интерактивными изображениями в приложении.

- Посмотрев на образец через окуляр микроскопа, убедитесь, что все освещение микроскопа и оптические функции являются правильными для формирования изображения в камере.
- Запишите все сообщения об ошибках или случаи нестандартной реакции приложения.
- Выключите систему и проверьте правильность подключения всех кабелей между камерой и устройством захвата кадров в компьютере.
- Проверьте состояние внешнего индикатора платы устройства захвата в тыльной части компьютера во время операции записи — зеленый индикатор указывает на активный сигнал камеры.
- Запустите приложение для конфигурирования записи **Capture Config** и проверьте настройки и отклик средства записи кадров (Grabber) и камеры (Camera).

В случае наличия проблем с загрузкой предметных стекол необходимо провести следующие **дополнительные** проверки.

- Запишите положение кассеты, лотков предметных стекол и предметного столика после выявления проблемы.
- Если лоток все еще загружен на предметный столик и не реагирует на команду **Unload Slide** (Выгрузить предметное стекло), следует удалить его с предметного столика вручную (возможно, следует уменьшить фокусировку микроскопа).
- Выполните проверку на отсутствие признаков неплотного крепления или смещения предметного столика по отношению к основанию микроскопа.

Общие ошибки операционной системы

Ошибки во время запуска рабочей станции или входа пользователей

Следуйте приведенным ниже базовым действиям по поиску и устранению неполадок в случае наличия проблем с запуском компьютера или входом пользователей.

- Отключите питание и проверьте, подключены ли должным образом все кабели.
- Во время запуска компьютера следите за количеством, последовательностью и частотой любых звуковых сигналов, предупреждений и мигающих индикаторов.
- Обратите внимание на любые экраны или сообщения об ошибках, которые возникают до появления экрана входа в Microsoft Windows.

Ошибки прикладного ПО

В случае неожиданной реакции приложения или сообщения об ошибке необходимо выполнить следующие проверки.

- Запишите предупреждения или сообщения об ошибке, чтобы выяснить, не указывают ли они на возможную причину проблемы.
- Убедитесь в том, что используемый порядок работы с приложением успешно применялся в прошлом с теми же настройками конфигурации.

Принудительное закрытие прикладного ПО

Если приложение сталкивается с какой-либо проблемой, при которой оно перестает отвечать на команды или неожиданно закрывается, выполните следующие действия.

- Запишите как можно больше информации о том, что было сделано в приложении непосредственно до появления проблемы.
- Если приложение все еще запущено, используйте **Диспетчер задач (Ctrl-SHIFT-Esc)**, чтобы изолировать и завершить приложение или процессы.

Принудительная перезагрузка системы

Если система сталкивается с какой-либо проблемой, при которой операционная система Microsoft Windows «зависает» или неожиданно завершает работу.

- Запишите как можно больше информации о том, что было сделано в приложении непосредственно до появления проблемы.
- Завершите работу компьютера, используя сочетание клавиш **Ctrl-Alt-Delete** и нажмите на кнопку выключения **Power /Shutdown (Завершение работы)** в правом нижнем углу экрана. Если на эти действия система не реагирует, нажмите и удерживайте кнопку питания на ПК рабочей станции, пока он не выключится.
- Отсоедините электрическую вилку от розетки и подсоедините ее снова по прошествии примерно 10 секунд.
- Перезапустите компьютер и выполните вход в систему, используя обычную учетную запись пользователя.

Применительно ко всем проблемам системы или приложения после перезапуска приложения:

1. откройте задание или несколько заданий, которые использовались при возникновении проблемы, отмечая для себя наличие любых ошибок;

2. повторите тот же рабочий процесс для того же задания или данных изображений;
3. если проблема возникает снова, повторите проверку, используя другое задание или данные изображений.

Обращение в службу поддержки при поиске и устранении неисправностей

Обратитесь к авторизованному представителю службы поддержки, предоставив подробные сведения о проблеме, а также дополнительные сведения об используемом рабочем процессе.

- Если проблема больше не возникает, отметьте, какие действия по устранению неисправностей привели к ее успешному разрешению.
- Если проблема возникает повторно, укажите сведения о симптомах и сохраните копию [журналов экспорта \(диагностики\) CV](#), если они необходимы для расследования.

Рекомендации по обращению в службу поддержки

Для получения контактной информации региональной службы технической поддержки Leica посетите сайт

<http://www.leicabiosystems.com/contact/> и укажите свою страну.

При обращении в службу поддержки сообщите как можно более подробную информацию, которая может понадобиться представителям службы поддержки для эффективного и правильного реагирования на ваш запрос.

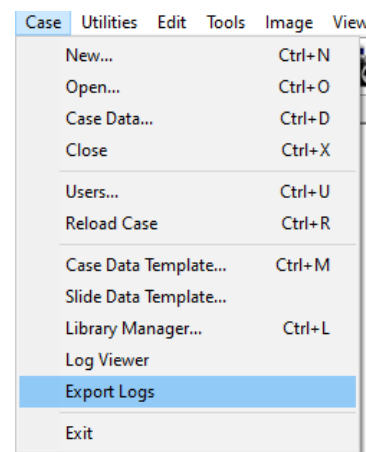
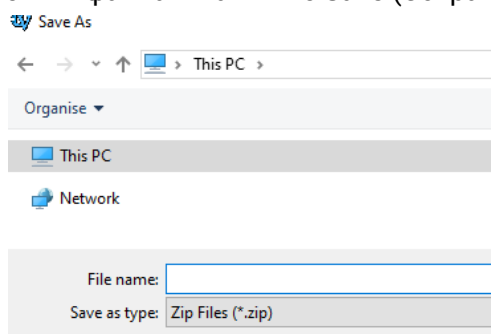
- 6-значный серийный номер системы и (или) модель компьютера и версия ОС Microsoft Windows.
- Номер версии системного ПО.
- Данные лаборатории — расположение (город, название и т. п.).
- Номер обращения в службу поддержки, полученный при предыдущем обращении по тому же вопросу.
- Информация количестве систем и конфигурации сети.
- Информация о типе исследуемого образца и процедуре, попытка выполнения которой вызвала проблему.
- Указание того, что именно система делает **не так**, как ожидается
- Краткое описание или изложение проблемы, в т. ч. сообщения об ошибках и информация о работе оборудования.
- Сведения о предпринятых попытках устранить неполадки или обойти возникающие проблемы.
- Подтверждение любых изменений оборудования или ПО системы до возникновения проблемы или любые известные проблемы с сетью или сервером.
- Контактные данные: имя, адрес эл. почты, номер телефона для ответа.

Экспорт журналов диагностики

Во время штатной работы система *CytoVision DX* генерирует скользящий пакет данных конфигурации системы, калибровки, процессов и аппаратных событий. В случае выполнения неожиданных действий, ошибок при сканировании или записи изображений, а также в случае сбоя приложения эти файлы журналов могут содержать важную информацию, которая будет полезна службе поддержки Leica при диагностировании причины неисправностей.

Файлы журналов сохраняются с помощью функции **Export Logs** (Экспорт журналов) из меню **Case** (Задание) на панели инструментов.

- Используйте окно просмотра **Save As** (Сохранить как) для выбора места для журналов.
- Введите имя файла и нажмите **Save** (Сохранить).



Это приведет к сжатию всех журналов в один *ZIP*-файл, сохраненный в выбранном месте, который затем можно при необходимости отправить персоналу службы поддержки.

Примечания

- Файлы журналов очищаются каждые 7–10 дней, поэтому журналы следует сохранять в течение одной недели с момента возникновения первой проблемы, чтобы сохранить подробные диагностические данные, которые могут потребоваться для определения причины проблемы.

Вместе с журналами необходима дополнительная контекстная информация. Включите какое-либо обозначение даты и времени возникновения проблем, чтобы можно было провести точное расследование.

- Размер сжатых файлов журналов часто используемой системы сканирования *GSL* может превышать 200 Мб; такие файлы не следует вкладывать в сообщение электронной почты.

Приложение 1. Установка прикладного ПО

Перед началом установки

- Вставьте установочный носитель *CytoVision DX* в локальный ПК или сервер.
- Установка может завершиться с ошибкой, если установочный носитель запускается из общей сетевой папки; рекомендуется скопировать содержимое установочного носителя в папку на локальном разделе и запустить оттуда.
- **Установка клиента** не должна осуществляться на сервере данных — только на ПК, где есть USB-ключ, необходимый для запуска приложения.
- Убедитесь, что вы знаете имя или IP-адрес сервера данных, путь к общей сетевой папке (UNC) структуры заданий Casebase и имя экземпляра SQL, которые использовались при настройке сервера данных.

Установка существующей системы

При установке поверх существующей системы с рабочим подключением к сетевому серверу данных.

- Необходимо выполнить вход под учетной записью пользователя с локальными правами администратора.
- USB-ключ должен быть подключен к активному USB-порту на ПК.
- Прежде чем начать установку, убедитесь, что прикладное ПО *CytoVision DX* и все [связанные приложения](#) закрыты.
- Откат к предыдущим версиям не поддерживается. Убедитесь, что устанавливаемая версия не ниже версии уже установленного прикладного ПО.
- Продолжите процедуру **клиентской установки**.

Новая установка системы

При установке программной лицензии на новый ПК.

- Необходимо выполнить вход под пользователем с правами локального администратора и правами доступа на сетевой сервер данных для настройки базы данных и путем к заданиям с помощью **Client Configuration** (Конфигурация клиента).
- Убедитесь, что система соответствует характеристикам, указанным в **Технических характеристиках CytoVision DX**.
- USB-ключ должен быть подключен к активному USB-порту на ПК.

Убедитесь, что устанавливаемая версия совместима с версией базы данных и структуры заданий Casebase, настроенных на сетевом сервере базы данных.

Установка сервера

Совместимая база данных SQL и структура заданий Casebase должны быть установлены на отдельном сервере данных до запуска **Client Configuration** (Конфигурация клиента) или использования прикладного ПО *CytoVision DX*.

1. При наличии существующего сервера данных, совместимого с устанавливаемой версией прикладного ПО, требуется только **установка клиента** и **конфигурация клиента**.
2. Если необходимо создать новую базу данных и структуру заданий Casebase на сервере, следует обеспечить наличие совместимого экземпляра **SQL Server** на сервере, прежде чем перейти к выполнению процедуры **настройки сервера**.

3. Обратитесь за консультацией к администратору локальной сети и представителю службы поддержки Leica BioSystems, прежде чем начинать установку и настройку этих компонентов.
 - Дополнительные сведения см. в **Технических характеристиках CytoVision DX**, раздел *Администрирование сети*.

Обратите внимание! Прикладное ПО может подключаться к базе данных SQL и структуре заданий Casebase, созданных в продуктах *CytoVision* или *CytoInsight GSL*, однако в этом случае существует ряд ограничений в зависимости от существующей конфигурации.

- Если в настоящее время используются продукты *CytoVision* или *CytoInsight GSL*, обратитесь к региональному представителю службы технической поддержки Leica Biosystems за дополнительными консультациями.

Установка клиента

Процедура

1. Запустите ClientSetup.exe из корня установочного носителя.
2. - При определенных обстоятельствах запуск ClientSetup.exe для установки приложения приведет к запросу на перезагрузку Windows.
После перезагрузки снова запустите ClientSetup.exe, если установка не была завершена.
3. Во время установки может появиться окно установки Microsoft Visual C++ (2015-2019).
4. Прежде чем продолжить установку, необходимо принять лицензионное соглашение. Выберите *I accept the agreement* (Я принимаю соглашение) и нажмите **Next** (Далее).
5. Выберите Enable UPS Monitor (Включить мониторинг ИБП), если система поставляется с ИБП, подключенным через USB.
6. Будут установлены прикладное ПО и драйвер USB-ключа; вплоть до последней страницы никаких действий не требуется.
7. Нажмите Finish (Завершить), после чего процесс установки закончится.
8. Если на экране появится сообщение с запросом перезагрузки, согласитесь на перезагрузку и позвольте системе выполнить ее, прежде чем приступить к использованию приложения.

Примечания:

- Если во время установки USB-ключ был отсоединен, подсоедините его, прежде чем продолжить.
- На системах сканирования калибровку сканирования по методу светлого поля следует провести повторно после обновления или переустановки, чтобы обеспечить соответствующие настройки камеры и лампы для автоматической фокусировки при сканировании и записи.

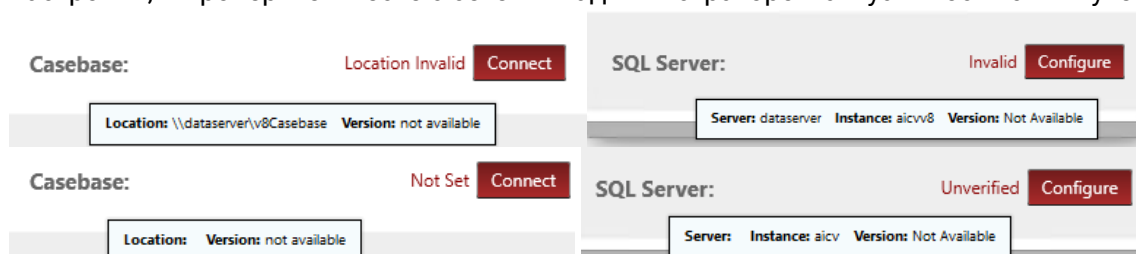
Конфигурация клиента

Конфигурация клиента должна быть выполнена на каждой клиентской станции, чтобы:

- подтвердить доступ к базе данных сервера данных и папкам структуры заданий Casebase перед первым запуском приложения *CytoVision DX* на этой системе;
- подтвердить совместимость базы данных сервера данных и структуры заданий Casebase.

Процедура

1. Выполните вход под учетной записью пользователя, имеющего доступ к серверу данных (база данных и структура заданий Casebase).
2. Запустите приложение *Client Configuration* (Конфигурация клиента) в меню **Пуск > Все программы > CytoVision DX**.
3. И Casebase, и SQL Server должны отображать статус «Confirmed» (Подтверждено).
4. Если один или оба параметра показывают Version Invalid (Недопустимая версия), закройте Client Configuration (Конфигурация клиента) и следуйте процедуре **Server Setup** (Настройка сервера), чтобы обновить сервер данных.
5. При отображении сообщения Location Invalid (Недопустимое местоположение) или Invalid (Недействительно) для сервера или для структуры папок указанные местоположения отсутствуют или текущий пользователь не имеет прав доступа для подключения к этим ресурсам.
6. Наведите указатель мыши на поле Casebase или SQL Server, чтобы отобразить текущие настройки, и проверьте вместе с сетевым администратором актуальность этих путей.



7. При указании неправильных сведений о сервере и местоположении или при отсутствии сведений о местоположении необходимо указать новые данные для каждого компонента.
(Требуется, чтобы пользователь, выполнивший вход, был членом локальной группы *Администраторы* и имел доступ к базе данных сервера данных и папкам структуры заданий Casebase.)
8. Выберите **Change** (Изменить) для варианта Casebase.
9. Проверьте или повторно введите сетевой путь (UNC) к местоположению папки Casebase:
например, **\\DataServer\CASEBASE**.
10. Нажмите **Verify** (Проверить), чтобы проверить подключение, затем OK, чтобы вернуться в диалоговое окно конфигурации клиента.
11. По завершении нажмите кнопку OK.
12. Выберите **Change** (Изменить) для варианта SQL.
13. Подтвердите имя или IP-адрес сервера, на котором размещена база данных SQL Server, наряду с именем экземпляра SQL, заданным при настройке сервера данных.
14. Нажмите кнопку **Test Connection** (Проверить соединение). Если отображается Confirmed (Подтверждено), выберите OK, чтобы вернуться в окно конфигурации клиента.
15. Если сообщение Confirmed (Подтверждено) отображается для структуры заданий Casebase и для SQL Server, нажмите OK, чтобы закрыть его.
16. Теперь можно запускать прикладное ПО *CytoVision DX*.

Casebase: Confirmed [Change](#)

SQL Server: Confirmed [Change](#)

Обратитесь к представителю службы технической поддержки Leica Biosystems, если подключение к SQL или структуре заданий Casebase завершается со сбоем даже после изучения этого вопроса администраторами вашей локальной сети.

Приложение 2. Аппаратная конфигурация

Сведения в этом разделе предоставлены только для справки; здесь приводятся сведения о приложениях и процедурах, которые используются представителем службы технической поддержки Leica при установке и обслуживании системы.

- Изменения настроек конфигурации должны выполняться только персоналом, знакомым с этими функциями, или под прямым руководством сотрудника службы технической поддержки во время устранения неполадок и решения проблем, связанных с системой.

SLTester

SLTester следует использовать для гарантии точности и надежности загрузки лотка на предметный столик до начала калибровки и работы пользователя.

- Использование этого приложения предназначено только для систем сканирования GSL, использующих подсистему устройства подачи предметных стекол.
- Привод фокусировки микроскопа (высота предметного столика) должна задаваться вручную до выполнения любых операций в *SLTester* (стандартное положение составляет **5,000** мм, что отображается на ЖК-экране)



ВНИМАНИЕ! Приложение ***SLTester*** предназначено только для компетентных представителей службы поддержки Leica Biosystems. Пользователям не следует запускать это приложение без предварительного подробного инструктажа от технической поддержки или же запускать его только в рамках удаленного сеанса технической поддержки.

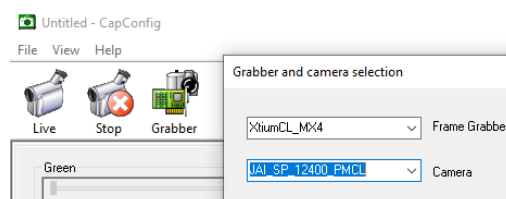
Capture Config.

Приложение настройки записи Capture Configuration используется для выбора установленных в системе камеры и устройства захвата кадров (платы для захвата изображения). Чтобы запустить приложение, необходимо использовать учетную запись пользователя, который входит в локальную группу администраторов.

- Выберите **(Windows) Пуск (Все программы) > CytoVision DX**.
- Выберите *Capture Config.* (Конфигурирование записей)

Выбор устройства захвата.

Нажмите кнопку устройства захвата Grabber: открывается диалоговое окно, в котором отображается устройство захвата кадров и камера, настроенная в системе.



В раскрывающемся списке выбора устройства захвата кадров перечислены все доступные типы устройств захвата, совместимые с прикладным ПО.

- Выберите подходящее имя устройства захвата кадров или Pseudo device (Псевдоустройство), если камера отсутствует
- При выборе устройства захвата выберите подходящую модель камеры.

Примечание. Выбор Pseudo device (Псевдоустройство) и None (Нет) — ожидаемая конфигурация для системы просмотра. Она также позволит использовать экраны сканирования и записи без каких-либо ошибок, если камера будет временно отключена или недоступна.

Обнаружение горячих пикселей

Камеры могут отображать некоторое количество «горячих пикселей» там, где пиксели датчиков более восприимчивы к уровню освещения и экспозиции и видны как яркое пятно на записанном изображении.

Хотя это, как правило, незаметно на изображениях, снятых по методу светлого поля, функция обнаружения горячих пикселей может автоматически удалять эти горячие пиксели на программном уровне, при этом недостающие пиксели замещаются пикселями, несущими усредненную информацию об интенсивности на основании окружающих пикселей датчика.

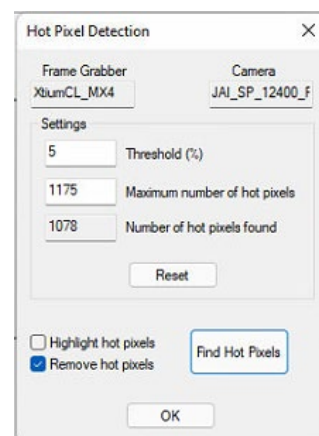
Чтобы использовать эту функцию, выполните следующее:

- полностью закройте камеру от света;
- нажмите кнопку изображения в интерактивном режиме (Live);
- выберите меню View (Просмотр) и нажмите кнопку Hot Pixel Detection (Обнаружение горячих пикселей), чтобы открылось новое окно;
- нажмите кнопку Find Hot Pixels (Искать горячие пиксели) в окне обнаружения горячих пикселей: система подаст звуковой сигнал по окончании этой процедуры;
- нажмите кнопку Highlight hot pixels (выделить горячие пиксели), чтобы на изображении в режиме реального времени отметить пиксели, превышающие пороговый уровень;
- нажмите Remove hot pixels (Удалить горячие пиксели) и Save (Сохранить), перед тем как закрыть окно.

Разные камеры будут показывать разное количество горячих пикселей, найденных при стандартном уровне пороговых значений 5 %. Можно увеличивать и уменьшать пороговое значение в процентах, по которому пиксели классифицируются как горячие.

Камера *CytoVision DX* по умолчанию настроена для получения изображения размеров 1720x1320 пикселей с разрешением 2,2 млн пикселей.

- Удаление примерно 1000 случайным образом распределенных пикселей не повлияет на точность данных изображения.



Приложение для калибровки микроскопа



Приложение **Microscope Calibration** (Калибровка микроскопа) используется для конфигурации и калибровки любых автоматизированных компонентов, с которыми взаимодействуют системы сканирования и съемки.

Эту процедуру следует выполнять под учетными данными локального администратора.

- Выберите **Пуск (Все программы) > CytoVision DX**.
- Выберите приложение **Microscope Calibration** (Калибровка микроскопа).

Конфигурация аппаратного обеспечения в приложениях для конфигурирования записей **Capture Config**. И калибровки микроскопа **Microscope Calibration** очень важна для работы всей системы сканирования. После установки система GSL полностью настроена.

Типы контроллеров

Контроллеры обеспечивают канал связи между программным обеспечением и всем приводным оборудованием, подключенным к системе. Каждому компоненту оборудования соответствует свой собственный контроллер, поэтому итоговая конфигурация системы может содержать несколько таких контроллеров.

Компоненты

Компоненты представляют собой отдельные моторизированные части того или иного оборудования. Например, микроскоп сканирующей системы будет иметь элементы управления фокусом и лампой для сканирования по методу светлого поля — если нажать на этот контроллер в окне **Modify Configuration** (Изменить конфигурацию), эти элементы будут представлены как компоненты для данного контроллера.

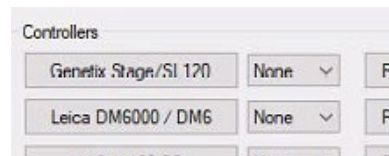
- Для некоторых компонентов могут быть предусмотрены изменяемые настройки, например количество фильтров в головке микроскопа или названия линз моторизированного объектива. После закрытия окна **Modify Configuration** (Изменить конфигурацию) открывается окно **Setup** (Настройки), в котором можно изменять настройки.

Выбранные контроллеры и компоненты отображены в списке в левой части приложения. Чтобы отредактировать те или иные редактируемые параметры, нажмите кнопку **Setup** (Настройки). Выберите название контроллера, чтобы начать взаимодействие с соответствующим оборудованием (если оно включено).

- Чтобы сохранить любые изменения конфигурации, выберите **Save Configuration** (Сохранить конфигурацию).

Проверка конфигурации

1. Нажмите кнопку **Modify Configuration** (Изменить конфигурацию), чтобы открыть панель **Controllers** (Контроллеры).



2. Отображается активная на настоящий момент конфигурация.
 - Текущий порт контроллера не отображается, только None (Нет)
 - Этот параметр следует менять, только если требуется задать новый порт (если оставить значение None (Нет), будет использоваться предыдущая активная конфигурация).

3. Чтобы сбросить контроллеры, выберите подходящий параметр в раскрывающемся списке.
 - Genetix Stage/SL120 (/SL10) для моделей GSL (порт всегда **Ethernet**).
 - Leica DM6000 / DM6 на **Comn** (номер порта *n*, как показано в Диспетчере устройств: **Последовательный порт USB**).
 - Флуоресцентный Xylis или X-Cite на **Com1**.



4. Нажмите **Done** (Готово), чтобы закрыть панель контроллеров. Откроются панели настройки компонентов:
 - **Dichroic Filters** (Дихроичные фильтры): щелкните правой кнопкой для переименования. Убедитесь, что одно положение задано как CLEAR для стандартных операций по методу светлого поля.
 - **Objectives** (Объективы): подтвердите и установите имена объективов (предварительно настроены на моделях GSL).
 - **GSL stage** (Предметный столик GSL): задайте как пять лотков (предметных стекол).

5. Станции GSL требуют дополнительной конфигурации и калибровки компонентов предметных стекол и устройства автоматической подачи масла в приложении **SLTester**.

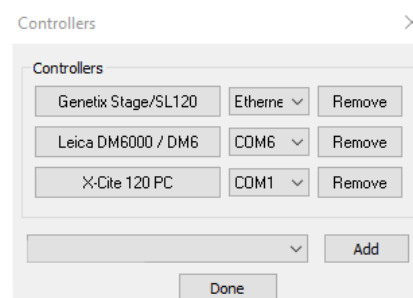
Примечание. Не удаляйте и не заменяйте контроллер предметного столика *Genetix Stage/SL* на моделях GSL, так как в результате выполняется перезапись конфигурации **SLTester**, что требует восстановления резервной копии файлов *Fusion* или повторения исходных точек **SLTester**.

Добавление и удаление контроллеров

Нажмите кнопку **Modify Configuration** (Изменить конфигурацию), чтобы открыть диалоговое окно **Controllers** (Контроллеры).

В этом окне отображаются все контроллеры, добавленные в конфигурацию системы.

Не изменяйте конфигурацию системы, если только это не следует сделать в соответствии с инструкциями представителя службы технической поддержки Leica Biosystems.



Если выбрать название одного из контроллеров, откроется диалоговое окно настройки его компонентов.

Раскрывающееся меню рядом с командой **Add** (Добавить) открывает список поддерживаемых устройств для конфигурирования дополнительных компонентов.

Настройка компонентов

Многие из этих компонентов имеют настраиваемые параметры, такие как количество фильтров в головке микроскопа, количество линз объектива, коэффициент увеличения объектива, а также тип объектива: сухой или иммерсионный.

Рядом с названием таких компонентов отображается кнопка **Setup** (Настройки).

- Чтобы изменить параметры, нажмите кнопку **Setup** (Настройки) рядом с соответствующим компонентом.
- Изменение соответствующих настроек (чтобы ввести значение в текстовое поле, нужно щелкнуть в нем **правой кнопкой мыши**).
- Нажмите кнопку **Set** (Задать).

В некоторых диалоговых окнах может отображаться кнопка **Load Default** (Загрузить значения по умолчанию). С помощью этой кнопки можно восстановить значения по умолчанию для выбранного компонента.

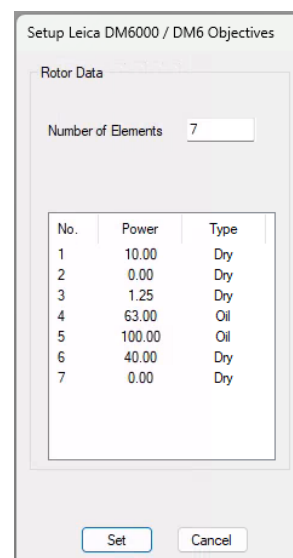
ПРИМЕЧАНИЕ. Изменения конфигураций отдельного компонента не будут применяться до тех пор, пока не будет нажата кнопка **Save Configuration** (Сохранить конфигурацию). Заданные здесь названия и значения определяют, какие параметры и с какими значениями будут отображаться в прикладном ПО.

Объективы

Введите следующие сведения об объективах.

- **Количество элементов** в головке (нажимайте стрелки вверх/вниз).
- **Оптическая сила** каждого объектива (щелкните правой клавишей мыши и введите число).
- **Тип** каждого объектива (сухой или иммерсионный) (правый щелчок мыши).

Сухой 10-кратный объектив должен находиться в положении 1 (Position 1) в системе сканирования CytoVision DX.



Дихроичные фильтры

Здесь можно настроить конфигурацию поворотной головки фильтров моторизированных микроскопов.

- В системах для исследования **по методу светлого поля** могут иметься пустые позиции, которым следует присвоить имя **Clear** (Пусто), которое будет использоваться во время калибровки сканирования по методу светлого поля (**Brightfield Scan Calibration**).
- Для систем **флуоресцентной** микроскопии здесь будут указаны параметры соответствующего фильтра, применяемого для сканирования образцов, исследуемых по методу флуоресцентного окрашивания, который был выбран в процессе **калибровки флуоресцентного сканирования**.

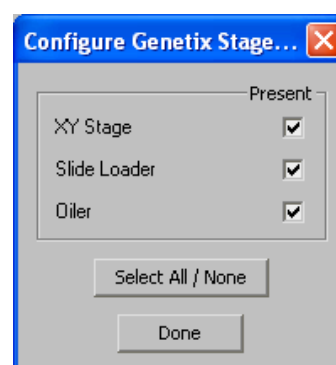
Дополнительные принадлежности микроскопа

Возможности настройки конденсора микроскопа, а также диафрагмы апертуры и поля не предусмотрены, поскольку для данных компонентов нет настраиваемых параметров.

Устройство подачи предметных стекол (GSL)

При выборе опций GSL-120 для контроллера появляется дополнительная возможность выбрать параметр XY Stage (Предметный столик XY). По умолчанию это означает выбор стандартного лотка на 5 гнезд — это значение не должно корректироваться.

У таких компонентов, как устройство подачи предметных стекол (Slide Loader) и устройство подачи масла (Oiler), нет настроек, которые можно было бы изменить.



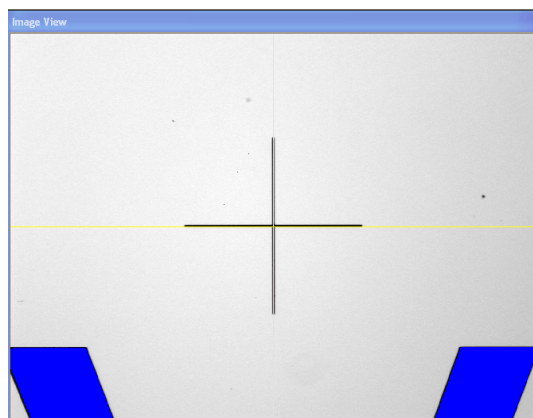
Пространственная калибровка

Пространственная калибровка микроскопа используется для определения оптимальных контрольных параметров перемещения и измерения размеров оборудования моторизованного микроскопа, оснащенного устройством подачи предметных стекол и предметным столиком GSL. Это необходимо для того, чтобы система могла точно перемещаться к объектам, обнаруженным во время сканирования, для выполнения автозаписи, а также отображения и преобразования координат.

Приложение калибровки микроскопа **Microscope Calibration** необходимо запустить от имени учетной записи локального администратора в меню **Windows Пуск > Все программы > CytoVision DX**.

Вывод изображения в интерактивном режиме

Окно изображения в интерактивном режиме занимает большую часть экрана приложения. По умолчанию на нем отображаются пересекающиеся линии, по которым выполняется центровка прицельной сетки. Для выполнения калибровки эту функцию следует оставить включенной.



Функции **наложения окружностей** и **измерения параметров изображения** при необходимости можно отключить, поскольку обычную калибровку системы можно выполнить без них.

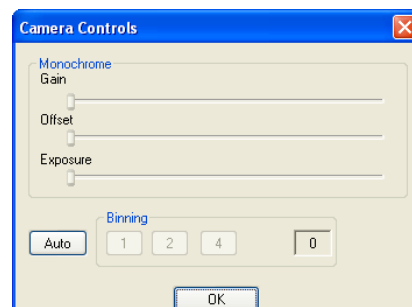
Пространственную калибровку необходимо выполнять в рамках сканирования по методу светлого поля.

Настройки камеры

С помощью настроек камеры можно регулировать параметры изображения в интерактивном режиме. Для некоторых изображений требуется высокий контраст, чтобы с помощью алгоритмов обработки можно было найти свойства, используемые для калибровки.

Для регулировки вручную используется три ползунка: **Gain** (Усиление), **Offset** (Смещение) и **Exposure** (Экспозиция).

С помощью кнопки **Auto** (Авто) выполняется автоматическое определение оптимальных настроек.



При регулировке настроек камеры изображение не должно быть слишком насыщенным. Допускается небольшое количество красных или синих точек, однако в большинстве случаев на изображении не должно быть сплошных красных или синих участков.

Общие сведения о полной пространственной калибровке



Калибровка выполняется с помощью программы-мастера, которая обеспечивает пошаговое выполнение полной пространственной калибровки системы.

Прежде чем приступить к выполнению калибровки, очистите линзы объективов от загрязнений и масла. Калибровочное стекло также должно быть чистым и не содержать частиц пыли и следов масла.

- Во время калибровки должно быть отрегулировано освещение Келера (ручная фокусировка и позиционирования конденсора светлого поля). Это можно сделать в любой точке, где изображение сфокусировано, например при первой коррекции исходной точки отсека или при работе с объективом 10x во время смещений объектива.
- После начала калибровки нельзя вручную сдвигать или перемещать никакие из компонентов моторизованного предметного столика. Для этого следует воспользоваться экранными элементами управления или джойстиком.
- Если калибровка уже была успешно выполнена ранее, можно щелкнуть средней кнопкой мыши изображение в интерактивном режиме, чтобы отцентрировать предметный столик по выбранной точке. Если по щелчку средней кнопкой предметный столик не перемещается или перемещается неправильно, это значит, что процедура калибровки не выполнялась или же ее данные не были сохранены.

При запуске мастера выполняется подключение к настроенному оборудованию (если это не было сделано ранее).

Каждому типу измерений посвящена отдельная страница мастера с набором пошаговых инструкций. Информация на каждой странице процедуры описывает измерение или действия, необходимые для калибровки.

- При выполнении частичной калибровки можно воспользоваться кнопкой **Skip** (Пропустить), чтобы пропустить страницу того или иного этапа. При этом предполагается, что по меньшей мере один раз была выполнена полная успешная калибровка на всех этапах мастера.
- С помощью кнопки **Next** (Далее) можно перейти к следующему этапу мастера. Кнопка **Previous** (Предыдущий) позволяет вернуться назад на один этап.
- Нажмите кнопку **Finish** (Завершить), чтобы выйти из мастера и сохранить данные калибровки на любом из этапов мастера.

Процедура калибровки, необходимая в каждом конкретном случае, зависит от аппаратной конфигурации системы.

1. Исходные точки по осям X, Y, Z, которые необходимы для перевода предметного столика и укладчика GSL в исходное положение. Этот этап необходимо выполнять всегда.
2. Регулировка **высоты предметного столика** микроскопа (5,000 мм).
3. Настройка **исходных точек отсеков** по точке А калибровочного стекла. Подробнее см. в разделе «Калибровка исходных точек отсеков».
4. Установка контрольных точек В и С для преобразования координат в шкалу England Finder.
5. **Регулировка камеры** для обеспечения правильной ориентации и угла по отношению к предметному столику.

Следующие этапы выполняются отдельно для сухих и иммерсионных объективов для сведения к минимуму возможных искажений при добавлении масла. Мастер автоматически выполняет смену объективов на приводных микроскопах.

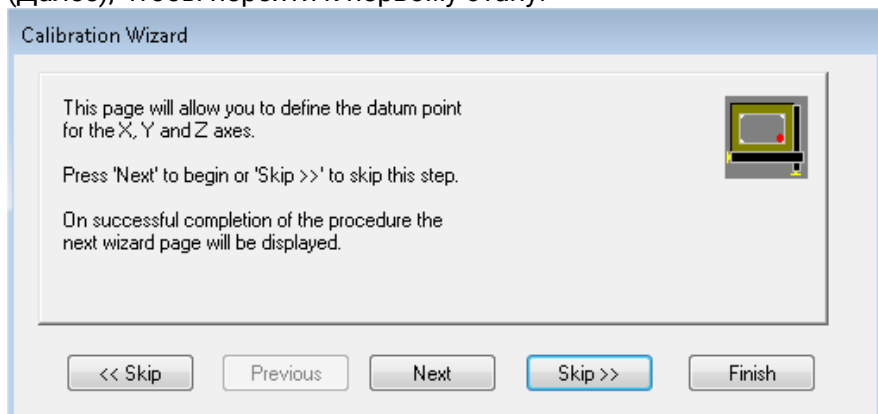
6. Установка значений **смещения** для всех сухих объективов. Это касается параметров смещения предметного столика, лампы, диафрагмы осветителя и апертурной диафрагмы, а также конденсора для каждого объектива. Подробнее см. в разделе «Значения смещения для объективов».
7. Установка **коэффициента масштабирования изображения** для каждого объектива. Подробнее см. в разделе «Коэффициент масштабирования изображения».
8. Установка **координатной сетки XY** для каждого объектива. Подробнее см. в разделе «Координатная сетка XY».
9. Определение **идеальных координат** с использованием контрольных точек 1–4 калибровочного стекла.
10. Определите положение **XY limit** (Предел XY).
11. **Смещение** для иммерсионных объективов.
12. **Коэффициент масштабирования изображения** для иммерсионных объективов.
13. **Координатная сетка XY** для иммерсионных объективов.



Процедура пространственной калибровки

Исходное положение и высота предметного столика

1. Запустите приложение калибровки микроскопа и щелкните Calibration Wizard (Мастер калибровки).
2. Будет выдано сообщение о том, что для работы данного мастера нужно использовать специальное калибровочное стекло. Чтобы продолжить, нажмите кнопку **Yes** (Да), а затем кнопку **Skip** (Пропустить), чтобы начать калибровку.
3. Отобразится подсказка с указанием разместить калибровочное стекло в отсеке 1 предметного столика (лоток 1 в кассете). Установите калибровочное стекло контрольными краями (черными треугольниками) к задней и левой кромке отсека. Нажмите кнопку **OK**, чтобы продолжить.
4. Нажмите кнопку **Skip** (Пропустить), чтобы начать калибровку, а затем нажмите **Next** (Далее), чтобы перейти к первому этапу.



5. Нажмите кнопку **Yes** (Да), когда будет выдан запрос подтверждения правильности установки концевых ограничителей. Необходимо предварительно выполнить настройку всех кассет и исходных точек с помощью приложения **SLTester**.

6. Предметный столик переместится в исходные координаты. Когда перемещение будет завершено, на следующей странице можно будет настроить высоту предметного столика.
7. При этом высота предметного столика (положение микроскопа по оси Z) должна быть равна высоте, при которой настраивались исходные точки в приложении **SL Tester**. Стандартное положение составляет 5,000 мм на ЖК-дисплее микроскопа.
8. Нажмите кнопку **Next** (Далее).
9. Будет выдано сообщение: «The next page will allow you to define the datum for the bay on the stage» («На следующей странице можно определить исходные точки отсека столика»).

Исходная точка отсека

Позиция исходной точки отсека — это постоянная начальная точка, от которой выполняется отсчет всех координат предметного столика и которая позволяет выполнять перемещение клетки, даже если предметные стекла находятся в других отсеках или в других системах сканирования.

Исходная точка отсека задается для каждого отсека в предметном столике.

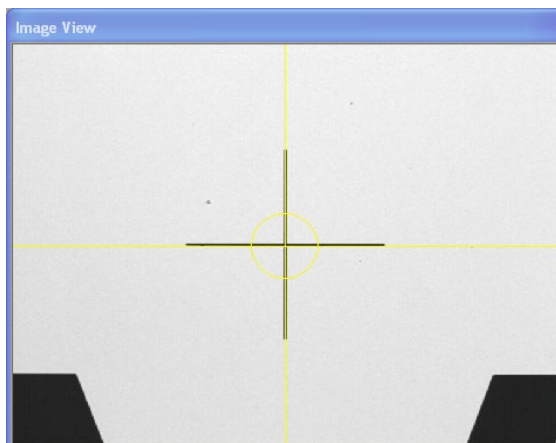
Мастер предложит переместить контрольное стекло последовательно в каждый из отсеков, начиная с отсека 1. Отсек 1 — это первый отсек слева, если смотреть из положения перед микроскопом.

Установка исходных точек отсеков

10. Чтобы начать, нажмите кнопку **Next** (Далее).
11. Поднимите предметный столик с помощью элементов управления фокусировкой; в зависимости от крепления предметного столика фокусировка на предметном стекле должны быть от 19 000 до 21 000.
Если калибровка системы уже выполнялась ранее, в поле обзора уже может отображаться прицельная сетка **A**. С помощью джойстика или элементов управления столиком отрегулируйте положение изображения и выполните точную фокусировку. Если контрольная точка A и соответствующая прицельная сетка не отображаются, см. более подробные сведения в разделе [Устранение неполадок при калибровке исходных точек отсеков](#).

ПРИМЕЧАНИЕ. На системах, оснащенных микроскопом Leica DM6000, не следует выполнять подъем предметного столика слишком быстро, поскольку в таком случае можно вручную увеличить высоту фокусировки настолько, что это отрицательно скажется на работе предметного столика и объективов. По завершении калибровки будет сохранено значение максимальной высоты возможной фокусировки, благодаря которому возникновение такой ситуации в приложении CytoVision DX будет невозможно.

12. Проверьте ориентацию камеры. При правильной ориентации камеры буква **A** должна отображаться перевернутой, в противном случае нужно перевернуть камеру.

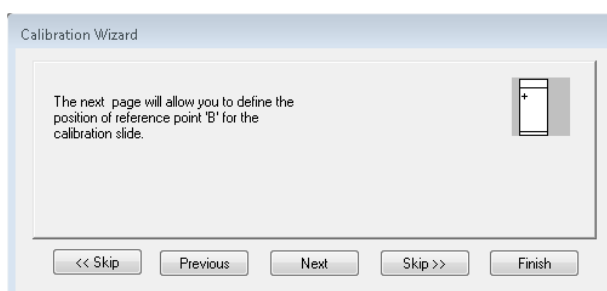


13. Настройте фокусировку или нажмите кнопку **AF** (Автофокус), чтобы изображение выглядело сфокусированным.
14. Совместите прицельную сетку **A** с желтыми пересекающимися линиями на изображении в интерактивном режиме. Чтобы отобразить желтые пересекающиеся линии, нажмите кнопку **Overlay Cross** (Показать прицельную сетку) на панели инструментов. Постарайтесь расположить желтые пересекающиеся линии как можно ближе к центру прицельной сетки.
(Дополнительно на данном этапе можно проверить конденсор на предмет освещения Келера.)
15. Когда центровка изображения будет завершена, нажмите кнопку **Next** (Далее). Предметный столик переместится к центру калибровочного стекла, а на изображении в интерактивном режиме отобразится настроечная сетка. Система выполнит автофокусировку по такой настроечной сетке, затем будет выполнен возврат в исходную точку отсека и будет выдано предложение перейти к следующему отсеку.
16. Извлеките предметное стекло из отсека 1 и поместите его в отсек 2. Нажмите **OK**, чтобы продолжить. Мастер повторит все этапы калибровки для каждого отсека в предметном столике. После установки исходной точки для последнего отсека предметный столик будет оставаться в положении последнего отсека до завершения процедуры калибровки.

Контрольные точки В и С

Эти контрольные точки используются для преобразования координат предметного столика в координаты England Finder.

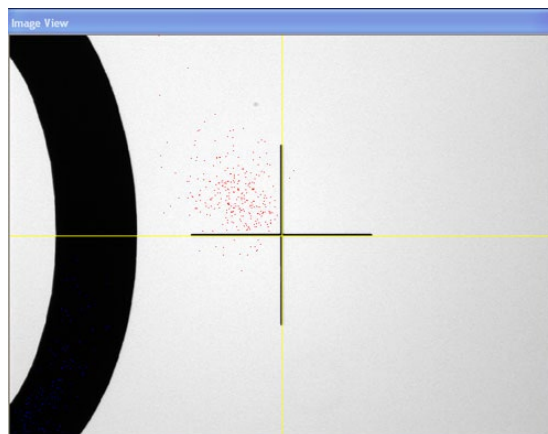
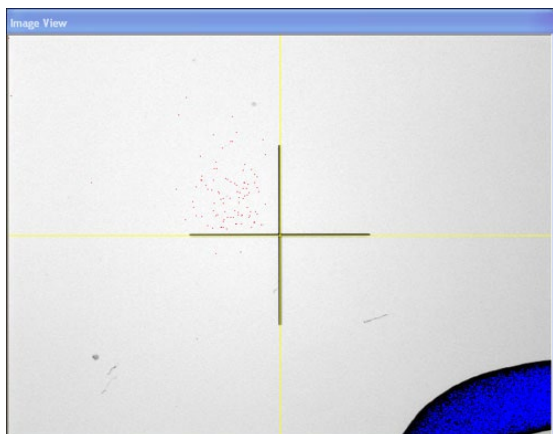
Для такой калибровки используются прицельные сетки, обозначенные буквами **В** и **С**, в точках, отвечающих координатам England Finder **A15** и **Z50**.



Калибровка контрольных точек.

17. Нажмите **Next** (Далее), чтобы начать процедуру калибровки. Если исходная точка отсека была откалибрована правильно, точка В и соответствующая ей прицельная сетка будут отображаться в поле просмотра (см. рис. 1). Система выполнит автоматическую калибровку положения и фокусировки.

18. При необходимости отрегулируйте фокус и положение, а затем нажмите кнопку Next (Далее), чтобы сохранить значение контрольной точки В.
19. В поле просмотра будет перемещена точка С и соответствующая ей прицельная сетка (см. рис. 2), по которой будет выполнена автоматическая фокусировка и центровка.
20. При необходимости отрегулируйте фокус и выполните центровку по прицельной сетке, а затем нажмите кнопку Next (Далее).



Прицельная сетка точки В на изображении в интерактивном режиме
Прицельная сетка точки С на изображении в интерактивном режиме

Поворот камеры

Для обеспечения точности сканирования и перемещения важно, чтобы камера была точно совмещена с предметным столиком. После выполнения такого выравнивания поворачивать камеру не следует.

Прежде чем выравнивать ориентацию, необходимо выполнить регулировку парфокальности камеры, чтобы фокус изображения в интерактивном режиме совпадал с фокусом изображения в окулярах микроскопа.

- Сфокусируйте изображение при его выводе в интерактивном режиме.
- Переключите светоделитель на окуляр.
- Отрегулируйте колесо фокусировки, чтобы визуальное изображение тоже было в фокусе.
- Верните светоделитель обратно в камеру и проверьте парфокальность камеры.

Парфокальность камеры не влияет на работу системы.

Чтобы повернуть камеру, необходимо ослабить винт резьбового крепления камеры на микроскопе, однако не следует снимать камеру с резьбового крепления.

Если затруднительно добиться хорошей центровки только с помощью этого винта, слегка ослабьте резьбовое крепление камеры, чтобы обеспечить свободу движения в 1 или 2 градуса, отрегулируйте положение винта основания (как можно ближе), полностью затяните его и аккуратно закрепите камеру на резьбовом креплении, выравнивая ее как можно лучше.

21. Чтобы начать, нажмите кнопку **Next** (Далее). Будет выполнена автоматическая центровка и фокусировка по прицельной сетке.
22. При необходимости отрегулируйте положение и фокус по прицельной сетке.

23. Убедитесь, что изображение выровнено по прицельной сетке. При необходимости поверните камеру / резьбовое крепление таким образом, чтобы изображение точно совпадало с прицельной сеткой.
24. Нажмите кнопку **Next** (Далее). Если ориентация камеры выполнена правильно, будет выдан звуковой сигнал с высоким тоном, а прицельная сетка станет красной. Если ориентация камеры выполнена неправильно, будет выдан звуковой сигнал с низким тоном, а прицельная сетка станет желтой.
25. При необходимости поверните камеру таким образом, чтобы кадр совпал с изображением, пока не раздастся звуковой сигнал и не изменится цвет прицельной сетки в подтверждение правильности ориентации, а затем затяните винт.

26. Изображение в интерактивном режиме в правильной ориентации; прицельная сетка отображается красным цветом.



27. Нажмите кнопку **Next** (Далее), чтобы перейти к странице калибровки смещения для объективов.

Смещение для объективов

При калибровке смещения выполняется измерение разности по осям X, Y и Z от базового 10x объектива до остальных объективов, чтобы выполнить точное центрирование относительно клеток во время изменения коэффициентов увеличения.

Калибровка затрагивает настройки конденсора, диафрагмы осветителя и апертурной диафрагмы: они используются в ходе штатной работы и играют важную роль для достижения желаемой контрастности и разрешения изображения.

Сначала измеряется разница смещения между сухими объективами. Калибровка смещения иммерсионных объективов выполняется только после определения **идеальных координат**. В качестве исходной точки при измерении как сухих, так и иммерсионных объективов используются параметры базового объектива, установленного в положении 1 револьверной головки микроскопа.

Калибровка смещения сухих объективов.

28. Чтобы начать калибровку, на первом экране Objective Offset (Dry) (Смещение сухого объектива) нажмите кнопку **Next** (Далее).
29. Выполните центровку и фокусировку по прицельной сетке для базового объектива. При необходимости отрегулируйте настройки камеры и уровня лампы таким образом, чтобы изображение отображалось с хорошим уровнем контрастности.
30. Проверка и настройка конденсора светлого поля:
 - уменьшите диафрагму осветителя до 5–10 %;
 - проверьте положение центра диафрагмы и фокуса, при необходимости выполните регулировку (см. раздел «Освещение Келера» ниже);
 - установите диафрагму осветителя и апертурную диафрагму на 50 % (для 10x).

31. Примечание. При нажатии кнопки Reset Offsets (Сбросить значения смещения) удаляются все предыдущие калибровки объективов и предотвращается несанкционированное перемещение систем между этапами. Сбрасывать значения смещения следует только в том случае, если при значениях предыдущей калибровки возникают проблемы. На них указывают аномально высокие значения смещения по любой из осей X, Y или Z.

Calibration Wizard

(all powers dry)

Name	Type	X	X Offset	Y	Y Offset
10.00X	Dry	2903.320	0.000	-23445.313	0.000
1.25X	Dry	3042.477	139.156	-23216.797	228.516

Reset Offsets ☒ Ap

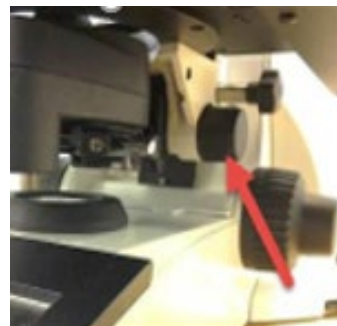
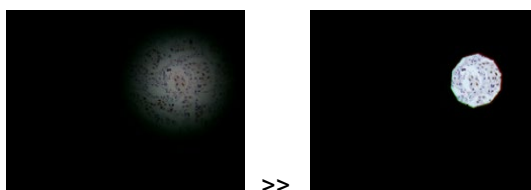
32. Нажмите **Next** (Далее). Система перейдет к объективу 1,25x.
33. Убедитесь, что конденсор выдвигается (если нет, нажмите кнопку конденсора для его перемещения).
34. Отцентрируйте и сфокусируйте прицельную сетку:
- отрегулируйте уровень лампы, если необходимо видеть очень контрастное изображение;
 - проверьте настройки диафрагмы осветителя и апертурной диафрагмы (рекомендуется 100 % для обоих параметров при 1,25x).
35. Нажмите кнопку **Next** (Далее), чтобы применить значения смещения.
- Примечание.** Если поставляется объектив 20x, его калибровка осуществляется таким же способом. Убедитесь, что для настроек Field (Диаграмма осветителя) и Aperture (Апертурная диафрагма) этих линз задано значение примерно 65 %.

Освещение Келера

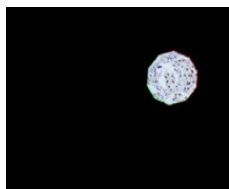
Регулировка конденсора светлого поля для микроскопа важна для получения высококонтрастного изображения с равномерным освещением, а также для устранения оптических aberrаций на световом пути.

Регулировка фокусировки конденсора (высота) обеспечит прохождение света через линзы конденсора таким образом, чтобы он попадал непосредственно на образец; центровка конденсора обеспечит прохождение света через образец непосредственно под линзами объектива.

- Сфокусируйте диафрагму осветителя, отрегулировав высоту конденсора для визуализации краев закрытой диафрагмы осветителя.



- Отцентрируйте диафрагму осветителя, используя два угловых винта центрирования конденсора (3 мм с шестигранной головкой), которые регулируют положение конденсора по осям X и Y.



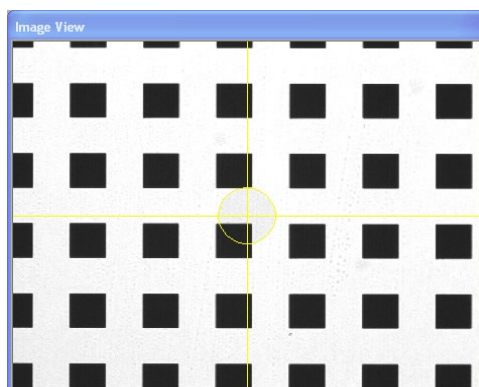
>>



- При необходимости повторно измените фокусировку конденсора, чтобы края диафрагмы осветителя оставались резкими. Конденсор теперь правильно настроен для освещения Келера и не требует дальнейшего позиционирования и механической корректировки.

Коэффициент масштабирования изображения

Коэффициент масштабирования изображения необходим для всех объективов микроскопа, которые используются для сканирования или записи изображения. Для вычисления значений преобразования пикселей изображения в микроны используются пространственные настроечные рисунки на калибровочном предметном стекле.



Сначала рассчитывается коэффициент масштабирования изображения для сухих объективов.

Коэффициент масштабирования изображения для иммерсионных объективов рассчитывается после калибровки смещения устройства подачи масла.

На предметное стекло нанесен рисунок в виде квадратов с различным размером.

- Рисунок со стороной квадрата 4 мкм расположен ближе других к тому краю предметного стекла, на котором отмечен серийный номер. Этот рисунок используется для объективов с коэффициентом увеличения от >40.
- Средний рисунок состоит из квадратов со стороной 256 мкм и используется для настройки объективов с коэффициентом увеличения 1,25–10.
- Третий рисунок состоит из квадратов со стороной 32 мкм и используется для настройки объективов с коэффициентом увеличения 10–40.

Мастер выполнит автоматическое перемещение предметного столика к нужному настроечному рисунку.

Калибровка коэффициента масштабирования изображения.

36. Чтобы начать, нажмите кнопку **Next** (Далее). Выполните фокусировку по настроечному рисунку для текущего объектива.
37. При необходимости отрегулируйте настройки камеры и уровня лампы таким образом, чтобы изображение отображалось с хорошим уровнем контрастности, и нажмите кнопку **Next** (Далее).
38. Нажмите кнопку **Yes** (Да), чтобы перейти к следующему объективу.
39. Повторите эти действия для всех объективов. После завершения калибровки всех объективов мастер перейдет к следующему этапу.

Примечание. Сброс значения коэффициента масштабирования изображения следует выполнять в тех случаях, когда после сканирования определяются дублирующие метафазы с разными координатами England Finder.

Координатная сетка XY

В процессе калибровки координатной сетки XY определяется величина шага перемещения предметного столика по осям X и Y.

Сначала выполняется калибровка для сухих объективов. Калибровка координатной сетки XY для иммерсионных объективов выполняется только после калибровки коэффициента масштабирования изображения для иммерсионных объективов.

- Для объективов с коэффициентом увеличения 5 и выше используется прицельная сетка с контрольной стороны предметного стекла и калибровка по среднему настроечному рисунку.
- Для объективов с коэффициентом увеличения менее 5 используется большая прицельная сетка в центре предметного стекла.

Калибровка координатной сетки XY.

40. Чтобы начать, нажмите кнопку **Next** (Далее) на первой странице калибровки координатной сетки XY. Предметный столик переместится в приблизительные координаты прицельной сетки.
41. Выполните центровку и фокусировку таким образом, чтобы совместить прицельную сетку на калибровочном стекле с прицельной сеткой на изображении в интерактивном режиме. При необходимости отрегулируйте настройки камеры и уровня лампы таким образом, чтобы изображение отображалось с хорошим уровнем контрастности.
42. Нажмите **Next** (Далее). Начнется перемещение прицельной сетки по мере вычисления координат.
43. В диалоговом окне с предложением перейти к следующему объективу нажмите кнопку **Yes** (Да).
44. На микроскопах с приводом головки объективов будет выполнено перемещение в положение следующего объектива. На микроскопах с ручной головкой пользователь должен выбрать нужный объектив вручную.
45. Повторите эти действия для всех объективов микроскопа.

Сброс значения калибровки координатной сетки следует выполнять в тех случаях, когда после сканирования определяются дублирующие метафазы с разными координатами England Finder.

Флуоресцентная диафрагма осветителя

На этом этапе сохраняется значение для каждого объектива, которое должно составлять **100 %** во избежание неравномерного или ограниченного флуоресцентного света, попадающего на образец во время сканирования или записи.

46. При обычной калибровке для этой страницы можно использовать опцию **Skip >>** (Пропустить).

Калибровка идеальных координат

Точки идеальных координат отмечены на калибровочном стекле цифрами 1, 2, 3 и 4. Калибровка этих точек позволяет системе правильно выполнять преобразование расположения сканирования и записи в набор значений координат, которые будут одинаковыми для разных отсеков в одной системе или разных систем сканирования.

Это также позволяет преобразовывать координаты England Finder в координаты по осям X и Y.

47. Чтобы перейти к странице мастера для выполнения калибровки идеальных координат, нажмите кнопку **Next** (Далее). Будет выбран базовый объектив и выполнено перемещение предметного столика к прицельной сетке рядом с координатной точкой 1 предметного стекла.
48. Будет выполнена автоматическая фокусировка и позиционирование. При необходимости отрегулируйте фокус и выполните центровку по прицельной сетке, а затем нажмите кнопку **Next** (Далее). Начнется перемещение прицельной сетки по изображению по мере проверки положения.
49. Если эта операция будет выполнена успешно, предметный столик переместится в положение 2.
50. Будет выполнена автоматическая фокусировка и позиционирование. При необходимости отрегулируйте фокус и выполните центровку по прицельной сетке, а затем нажмите кнопку **Next** (Далее).
51. Повторите эти действия для положений 3 и 4.

Положение устройства подачи масла

На следующей странице можно выполнить окончательную регулировку и позиционирование механизма подачи масла на предметное стекло.

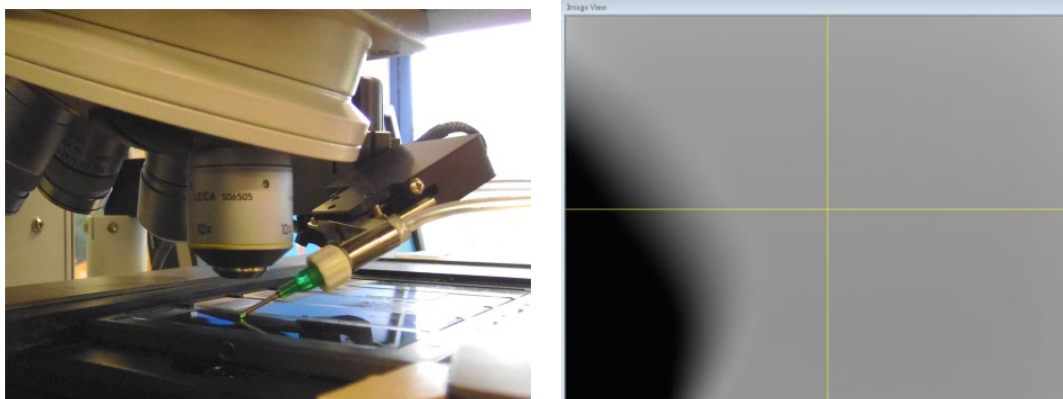
Эти параметры не следует менять после установки — наконечник устройства подачи масла должен находиться примерно в 3–5 мм от поверхности линз объектива 1,25x и должен быть выровнен относительно конусообразного конца окуляра.



Примечание. Если в системе используются линзы 20x PlanApo, убедитесь, что наконечник устройства подачи масла не касается их во время вращения револьверной головки.

52. Нажмите кнопку **Next** (Далее), чтобы перейти на страницу калибровки устройства подачи масла.
53. Нажмите кнопку **Lower Oiler** (Опустить устройство подачи масла). Головка устройства подачи масла будет переведена в нижнее положение, а предметный столик опущен.
54. Увеличьте высоту предметного столика таким образом, чтобы головка устройства подачи масла располагалась непосредственно над предметным стеклом на высоте приблизительно 2 мм.
При необходимости отрегулируйте кронштейн устройства подачи масла, так чтобы наконечник находился под углом чуть ниже линз объектива.

55. На интерактивном изображении должна быть видна тень от кончика.



56. Нажмите **Raise Oiler** (Поднять устройство подачи масла) и кнопку **Next** (Далее), чтобы задать высоту предметного столика и перейти к следующей странице.

Определение положения концевых ограничителей по осям X и Y

На следующей странице выполняется проверка ограничения хода по осям X и Y. При этом не измеряются характеристики изображения, а только выполняется проверка отсутствия механических преград или объективов в таком положении, которое может привести к столкновению с предметным столиком при перемещении столика в крайнее правое и переднее положение.

57. Нажмите кнопку **Next** (Далее), чтобы отобразить текущие координаты концевых ограничителей по осям X и Y.
58. Нажмите кнопку **Next** (Далее). Предметный столик будет опущен, а затем переведен в крайнее положение, после чего вернется в положение текущего отсека.

Примечание. Перемещение не выполняется, поскольку настройка концевых ограничителей X-Y выполняется в отдельном приложении **SLTester**. После данной страницы мастер калибровки вернется к калибровке смещения и вычисления коэффициента масштабирования для иммерсионных объективов, установленных в данной системе.

Калибровка иммерсионного объектива

59. Калибровка смещения иммерсионных объективов.
60. Чтобы начать калибровку, на первом экране Objective Offset (Oil) (Смещение иммерсионного объектива) нажмите кнопку **Next** (Далее). Микроскоп переключится на базовый объектив.
61. Выполните центровку и фокусировку по прицельной сетке. При необходимости отрегулируйте настройки камеры и уровня лампы таким образом, чтобы изображение отображалось с хорошим уровнем контрастности.
62. Нажмите **Next** (Далее). Отобразится диалоговое окно с предупреждением о том, что система перемещается к иммерсионному объективу. Подайте масло на предметное стекло и нажмите кнопку **OK** диалогового окна.
63. Система перейдет к первому иммерсионному объективу.
64. Выполните центровку и фокусировку по прицельной сетке; необходимо будет увеличить интенсивность лампы для объективов с большей степенью увеличения.

Примечание. Ожидается, что смещение Z для объективов 63x или 100x будет отрицательным и, как правильно, не более -100 мкм. Любое положительное или более высокое смещение может указывать на проблему с линзами объектива, которая требует изучения. Убедитесь в следующем:

- на предметном стекле достаточно масла для погружения наконечника линзы;
 - линза объектива хорошо прикручена к головке DM6000;
 - механизм блокировки линзы не поднят (что даст смещение прибл. на 2000);
 - все цифровые апертуры и диафрагма покровного стекла (окуляр) настроены правильно.
65. Проверьте настройки диафрагмы осветителя и апертурной диафрагмы. Рекомендуемые: 85–90 % для объективов 63х и 100х.
 66. Нажмите кнопку **Next** (Далее), чтобы применить значения смещения.
 67. Повторите эти действия для остальных объективов. Для объективов с высоким коэффициентом увеличения может понадобиться повысить интенсивность освещения и отрегулировать настройки камеры.
 68. По завершении калибровки нажмите кнопку **Next** (Далее), чтобы завершить этот раздел мастера.

Калибровка коэффициента масштабирования изображения (иммерсионные объективы).

69. Чтобы начать, нажмите кнопку **Next** (Далее). Выполните фокусировку по настроенному рисунку для текущего объектива.
70. При необходимости отрегулируйте настройки камеры и уровня лампы таким образом, чтобы изображение отображалось с хорошим уровнем контрастности, и нажмите кнопку **Next** (Далее).
71. Нажмите кнопку **Yes** (Да), чтобы перейти к следующему объективу. При необходимости добавьте масла.
72. Повторите эти действия для всех объективов. После завершения калибровки всех объективов мастер перейдет к следующей странице.

Калибровка координатной сетки X-Y (иммерсионные объективы).

73. Чтобы начать, нажмите кнопку **Next** (Далее). Выполните фокусировку по прицельной сетке для текущего объектива.
74. При необходимости отрегулируйте настройки камеры и уровня лампы и нажмите кнопку **Next** (Далее).
75. Нажмите кнопку **Yes** (Да), чтобы перейти к следующему объективу. При необходимости добавьте масла.
76. Повторите эти действия для всех объективов. После завершения калибровки всех объективов мастер перейдет к последней странице.

Если на изображениях, получаемых при автозаписи, наблюдается существенное смещение метафаз на разных образцах из разных партий, следует выполнить частичную калибровку для сброса **значений смещения** объектива.

Флуоресцентная диафрагма осветителя (иммерсионные объективы)

На этом этапе сохраняется значение для каждого объектива, которое должно составлять **100 %** во избежание неравномерного или ограниченного флуоресцентного света, попадающего на образец во время сканирования или записи.

- 77.** При обычной калибровке для этой страницы можно использовать опцию **Skip >>** (Пропустить).

Нажмите кнопку **Finish** (Завершить), чтобы закрыть мастер и сохранить результаты калибровки. Если нажать кнопку **Finish** (Завершить), до того как будут выполнены все этапы мастера, можно будет сохранить результаты калибровки, выполненной на тот момент.

- При последующем запуске мастера он начнется сначала, однако после выполнения калибровки исходных точек по осям X, Y и Z можно будет **пропустить** страницы, успешно пройденные в прошлый раз.

Приложение 3. Краткие сведения о кибербезопасности для конечных пользователей

Приведенные ниже сведения относятся к рекомендуемой конфигурации и использованию рабочих станций с установленным приложением *CytoVision DX*; они основаны на отраслевых рекомендациях и процедурах, связанных с кибербезопасностью.

- Некоторые конкретные указанные здесь настройки являются значениями по умолчанию для рабочих станций, произведенных Leica Biosystems.
- Фактические настройки на пользовательских ПК и в локальной ИТ-среде могут отличаться.
- Для поддержания конфигурации и руководящих принципов, аналогичных приведенным ниже, требуется безопасная локальная среда и надежная политика обеспечения кибербезопасности.

Доступ к оборудованию

- Каждому пользователю должен быть присвоен уникальный идентификатор для входа, который не должен указывать, какой уровень доступа есть у этого пользователя. Идентификаторы пользователей и пароли не должны становиться общеизвестными, поскольку это будет препятствовать эффективному контролю безопасности и аудиту.
- Пароль для учетной записи по умолчанию, предоставленной вместе с компьютером, должен быть изменен при первой же возможности на пароль, который будет известен только авторизованным пользователям из вашей организации.

При настройке новых учетных записей следует придерживаться принципа минимума полномочий, а привилегии должны периодически пересматриваться, включая удаление неиспользуемых учетных записей. Это особенно важно для учетных записей уровня администраторов.

- Используйте приложение User Configuration (Конфигурация пользователя) для ограничения действий пользователя в приложении *CytoVision*, как описано в настоящем руководстве.
- Пароли должны быть длинными, легко запоминающимися, но трудными для угадывания.
- Не следует оставлять систему без присмотра без блокировки экрана. Нажмите клавиши **Windows** и **L** для незамедлительной блокировки экрана. Если этого не сделать, система по умолчанию автоматически перейдет в режим блокировки через 15 минут; отключать эту настройку не следует.
- Журналы событий продукта, системы и сервера должны периодически просматриваться на предмет обнаружения подозрительных действий или несоответствий, а также на предмет возникновения событий, несущих возможную угрозу безопасности. Средство просмотра журналов этого продукта описано в данном руководстве. Сведения о журнале событий Windows предоставляются корпорацией Microsoft.
- Ограничьте физический доступ к устройству и физически запирайте корпус ПК.

Вредоносное ПО и обновления

- Избегайте вставки съемных носителей в ПК.
- Настройки средств противодействия вредоносному ПО и программам-шантажистам в Windows не следует отключать, если только они не заменены альтернативными

средствами после консультации с Leica Biosystems. Они выводят уведомления при обнаружении потенциальных угроз, о чем следует сообщать тем лицам, которые несут ответственность за безопасность организации.

- О событиях безопасности, связанных с уязвимостями, относящимися к этому изделию, следует сообщать Leica Biosystems.
- Центр обновлений Windows по умолчанию настроен на автоматическую загрузку и установку обновлений и пакетов исправления безопасности, однако не перезапускает систему автоматически, если это необходимо для установки обновления. При появлении уведомления, указывающего на необходимость перезагрузки системы, перезагрузку следует выполнить вручную при первой же возможности, что позволит завершить установку обновлений и обеспечить безопасность системы. Перезагрузки не выполняются автоматически во избежание прерывания долгосрочных операций, таких как сканирование.

Резервное копирование и безопасность данных

- Резервное копирование данных заданий должно выполняться регулярно с помощью функции архивации приложения CytoVision, как описано в настоящем руководстве. Архивы должны сохраняться в безопасном и проверенном сетевом расположении, но не на сервере данных. Если вы не знаете, где находится безопасное местоположение для резервных копий, обратитесь к ИТ-специалистам вашей организации. Не записывайте архивы в небезопасные или подозрительные места.
- Образы для восстановления всей системы создаются еженедельно с помощью Macrium Reflect и могут быть восстановлены силами обученных специалистов службы поддержки Leica Biosystems, однако следует обратить внимание, что в этих образах отсутствуют данные заданий, так как они хранятся на сервере данных.
- Резервное копирование данных на сервере должно выполняться местным ИТ-отделом.
- Обратите внимание, что при передаче на сервер данные шифруются, если сервер был правильно настроен в соответствии с руководством по техническим характеристикам.
- Не устанавливайте прикладное ПО, которое не используется для работы изделия, например приложения электронной почты, текстовые редакторы, средства синхронизации файлов, так как они несут в себе некоторые риски для безопасности.
- Убедитесь, что удостоверения всех сотрудников службы поддержки, получающих доступ к продукту, проходят проверку. Это относится к представителям службы поддержки местного ИТ-отдела и LBS.

Аварийное восстановление

- Сначала изучите раздел «Поиск и устранение неисправностей» в настоящем руководстве. Если проблема не устранена, обратитесь в местный ИТ-отдел, чтобы узнать, не связана ли проблема с сетевыми ресурсами или стандартными функциями операционной системы Windows. Такие проблемы могут быть решены специалистами отдела.
- Если они не могут помочь, обратитесь в службу поддержки Leica Biosystems. Ее сотрудники обучены методам восстановления, включая восстановление систем, произведенных LBS, до предыдущего состояния с помощью образов резервных копий, созданных в Macrium Reflect, а также изучение поврежденных данных на сервере.

Рекомендуется создать учетную запись экстренного доступа для получения доступа к данным во время аварийного восстановления или других экстренных событий, при которых будет отсутствовать доступ обычных пользователей. Сведения об этой учетной записи должны храниться в безопасном месте, но должны быть всегда доступны в экстренном случае, что следует задокументировать в соответствующей процедуре аварийного доступа.



LeicaBiosystems.com

