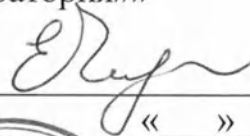


«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор
ООО «Медико-Диагностическая
Лаборатория»»



Чиркова Е.Ю..

«__» _____ 2008 г.



ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

ИЗДЕЛИЯ МЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

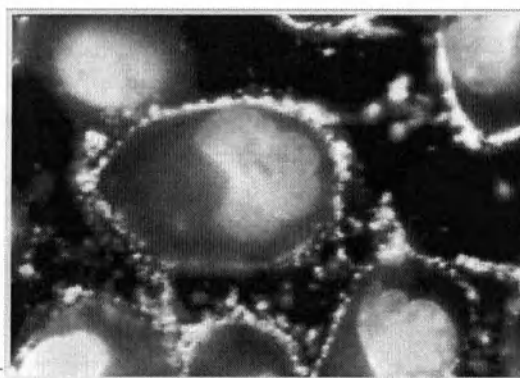
«Комплекс аппаратно-программный для автоматизированных
цитогенетических и морфологических исследований CytolabView:
BandView System/ FishView System/ CGHView System/SKYView
System/HiSKYSystem/SpectraView System/ScanView System.

Соответствует требованиям национальных стандартов:

ГОСТ Р 50444

ГОСТ Р 51350

2008



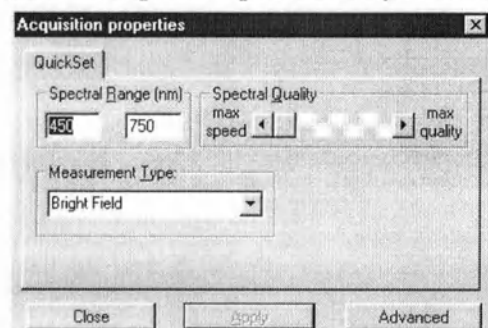
SpectraView[®] 5.0

Программное обеспечение для спектрального анализа изображений

applied **Spectral Imaging**
Bringing the Details to Light

Получение Спектральных Изображений для SpectraView

Для настройки рекомендуется пользоваться окном QuickSet.



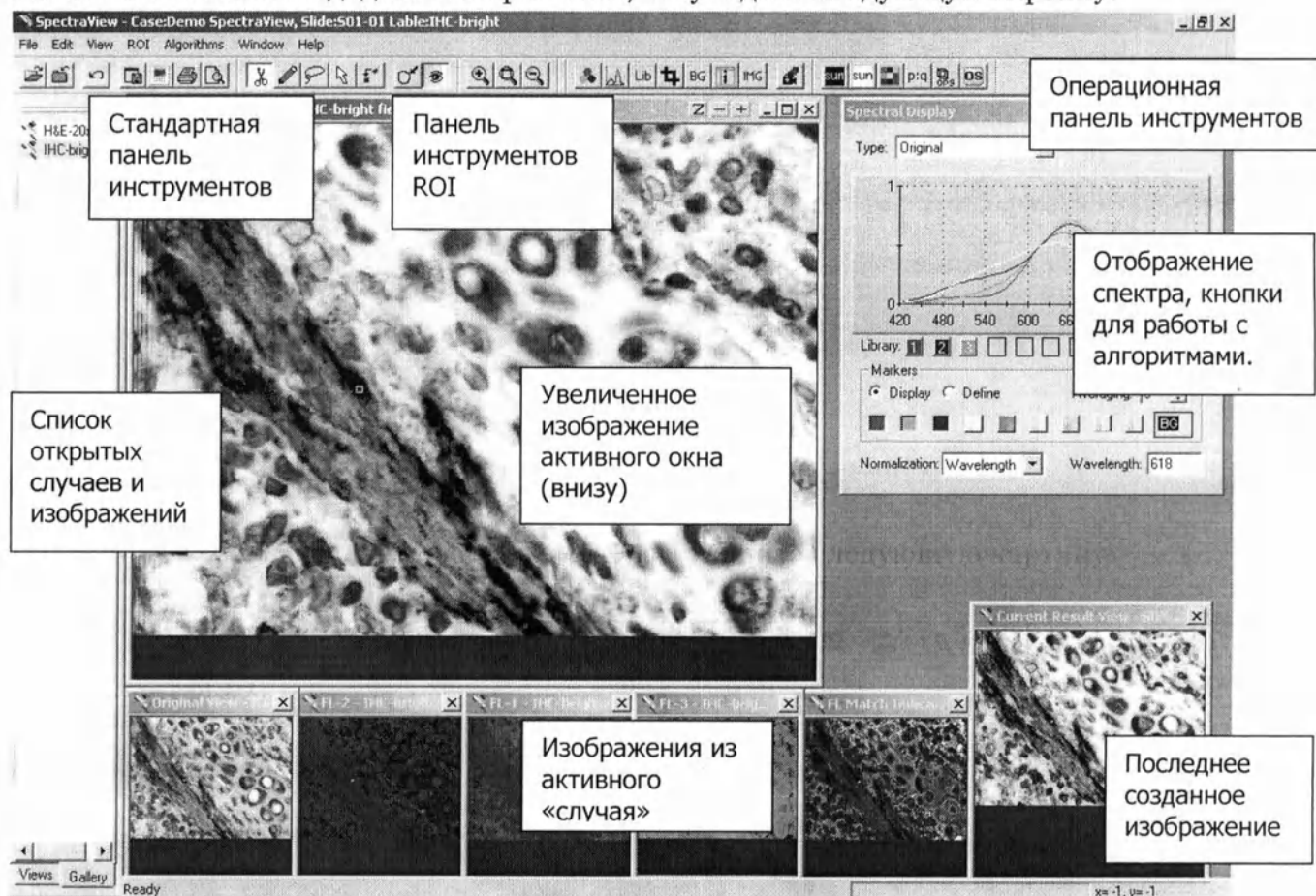
Выберите тип измерения из списка **Measurement Type**. Расположены в порядке возрастания спектрального разрешения.

Вы можете увеличить спектральное разрешение, выбрав тип измерения **Fluorescent Single Band** тип измерения **Fluorescent Multiple Band**.

Важно: Если вы установите слишком высокое спектральное разрешение, появится помехи, в таком случае уменьшите разрешение до уровня шума. (относительная шумовая мощность)

Рабочий Стол SpectraView

После того как вы создадите изображение, вы увидите следующую картину:



Как изменить рабочий стол

- В меню **Window** выберите **Workspace** и затем нажмите **Save as Default**.

Как пользоваться Галереей

В Галерее хранятся все изображения которые вы создали для каждого клинического случая. Изображения создаются при помощи Алгоритмов. Когда количество изображений становится слишком большим для одновременного отображения на рабочем столе, вы можете выбирать изображения для просмотра из Галереи.

Изображения в Галерее

1. Нажмите на окно в котором хотите увидеть изображение.
2. Выберите изображение в **Gallery**. Затем активируйте окно **Zoom View**.

Сопоставление

Вы можете одновременно видеть неограниченное количество изображений из разных (активированных) клинических случаев из таблицы **Views**.

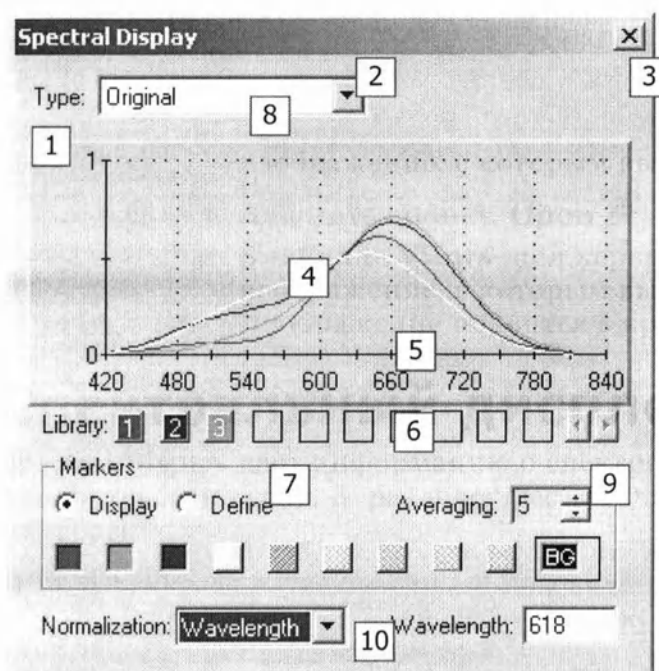
1. Нажмите кнопку  для открытия первого случая.
2. Нажмите **Views** и убедитесь в том что в окне появилось

изображение, с которым вы хотите сравнить данный случай.

3. Нажмите кнопку **Open**  и откройте второй случай.
4. В таблице **Views**, под первым открытым случаем, нажмите на изображение, с которым вы хотите произвести сравнение. Изображение появится в красной рамке

Спектральный дисплей

Spectral Display дает информацию о спектре в активном изображении и активной библиотеке спектров. В разделе Spectral Display вы также можете определять маркеры.

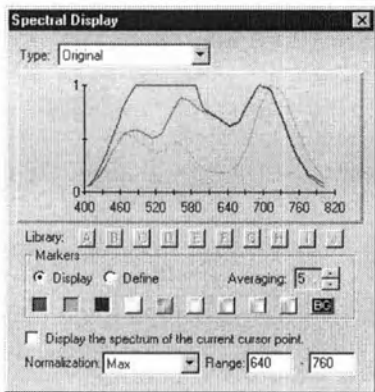


#	Описание
1	Ось интенсивности. Эта ось изменяется в зависимости от нормализации.
2	Длина волны в данной точке спектра (отображается только (с одиночным) графиком спектра)
3	Интенсивность в данной точке спектра спектра (отображается только с (одиночным) графиком спектра)
4	Спектр пикселя, находящегося под курсором, выбранного маркера или библиотеки спектров.
5	Ось длины волны
6	Отображает спектр в активной библиотеке спектров
7	Отображает и определяет маркеры.

Тип спектра	Тип образца	Характеристика	Необходимость определять спектр фона
Original	Все	Оригинальный спектр образца	Нет
Transmittance	Светлопольный	Спектр пропускания	Да. Для того, чтобы пользоваться этими типами спектров Вам необходимо определить спектр источника освещения. Этот спектр называется спектром фона.
Absorption	Светлопольный	Спектр, обратный предыдущему. Пики спектра соответствуют областям с высокой абсорбцией (темные участки).	
KM-Absorption	Светлопольный	В основе лежит модель Kubelka Munk (KM) Примечание: Не рекомендуется для работы с алгоритмами Classification и Spectral UnMixing (SUN).	
Optical Density (OD)	Светлопольный	Основа количественного анализа для светлопольного SUN.	
Background Subtracted (BG)	Флуоресцентный	Фон вычтен из спектра Основа для количественного анализа флуоресцентного SUN.	Да. Фоном является темная область образца. Спектр фона уникальный для каждого образца.

Нормализация дисплея для Spectral Display

В Spectral Display ось интенсивности и форма спектра зависят от нормализации.

		
Нет нормализации	Максимальная нормализация	Нормализация по длине волны

Типы нормализации

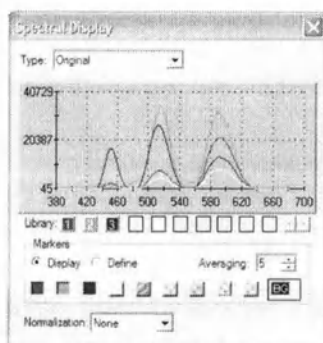
Нет	Спектр не нормализован.
Максимальная	При значениях больше 1.0 по вертикальной оси, пик графика обрезается. При максимальной нормализации, обрезается часть графика с отрицательными значениями. Это обычно происходит при использовании спектральных типов Optical Density и Background Subtracted.
По длине волны	Спектр нормализуется в соответствии со специфической длиной волны. При значениях больше 1.0 по вертикальной оси, пик графика обрезается.

Увеличение Spectral Display

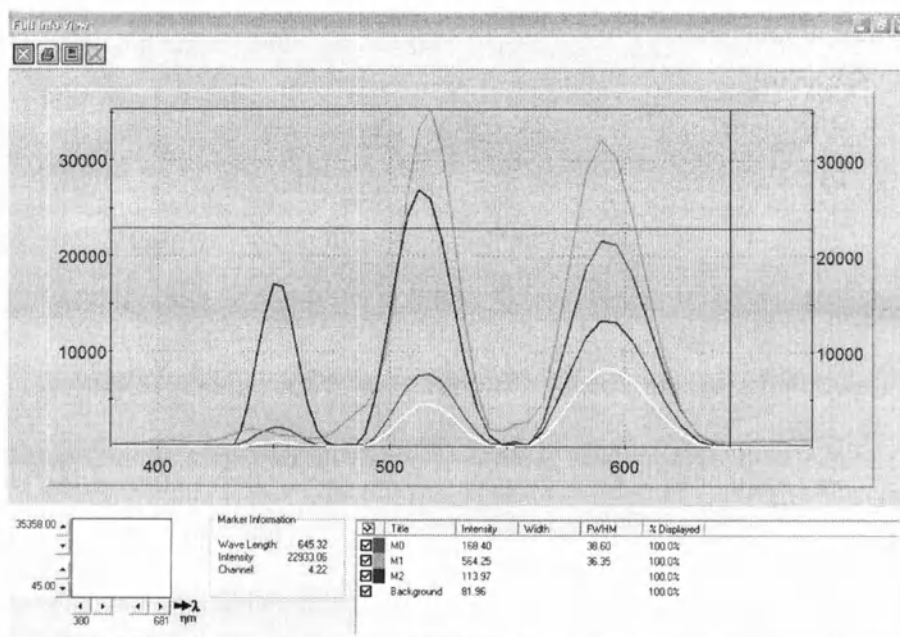
Вы можете увеличить Spectral Display для более подробного рассмотрения деталей. Так же вы можете распечатывать графики и извлекать их из генератора отчетов.

Увеличение

- Нажмите кнопку **Spectral Display**  и дважды кликните график спектра, график откроется в новом большом окне.



Окно Spectral Display



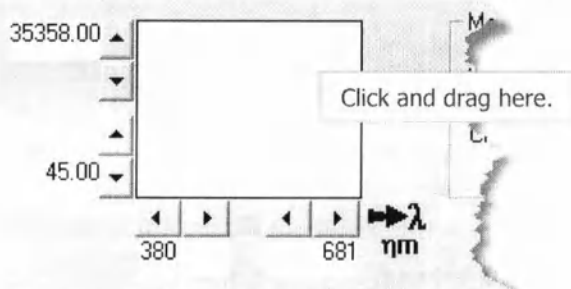
Приблизненный вид в окне Spectral Display

Приближение и отдаление графиков спектров

Вы можете приближать и отдалять участки увеличенного графика спектра.

Для приближения

- Используйте маленькое окно в левом нижнем углу окна. Выберите необходимую для увеличения часть графика.



или

- Выделите необходимую область вручную.

Для отдаления

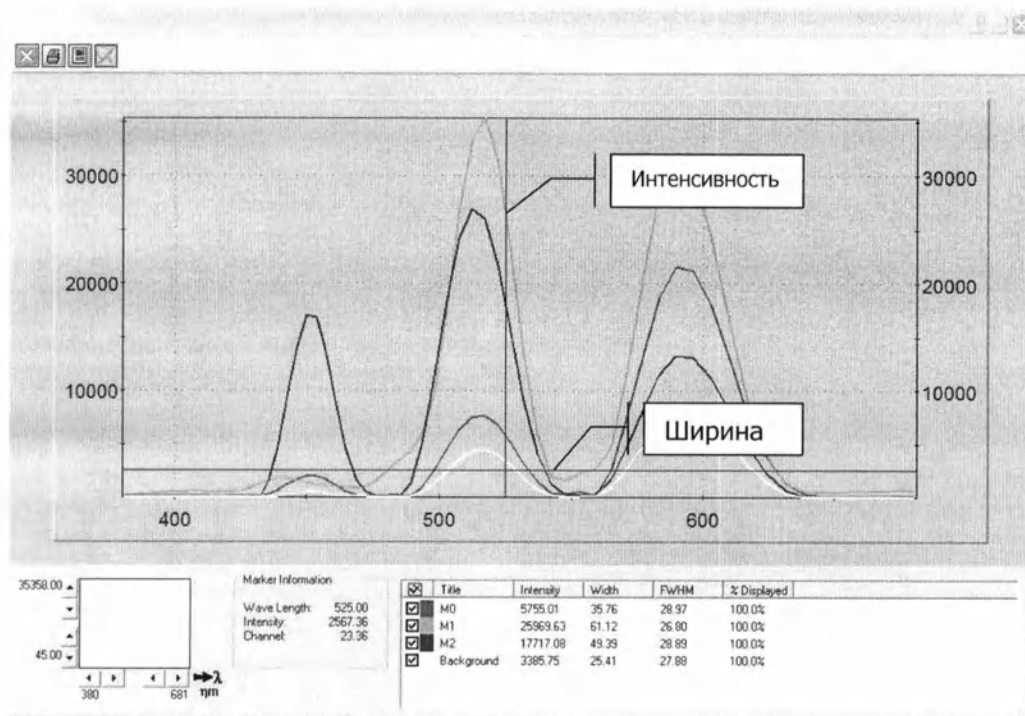
- Нажмите кнопку

или

- Кликните правой кнопкой мыши в окне графика спектра

Поточечное получение информации

Вы можете получать информацию о каждой точке отображенного спектра. Для этого вы можете воспользоваться таблицей, находящейся под графиками спектров. Данные в таблице меняются в соответствии с точкой под курсором и точками пересечения.



Печать графика спектра

Вы можете распечатывать графики непосредственно из окна Full Info View.

- В окне Full Info View нажмите ; появится диалоговое окно **Print**, затем нажмите **OK**.

или

- Нажмите клавиши **Alt** и **P**, затем нажмите **OK**

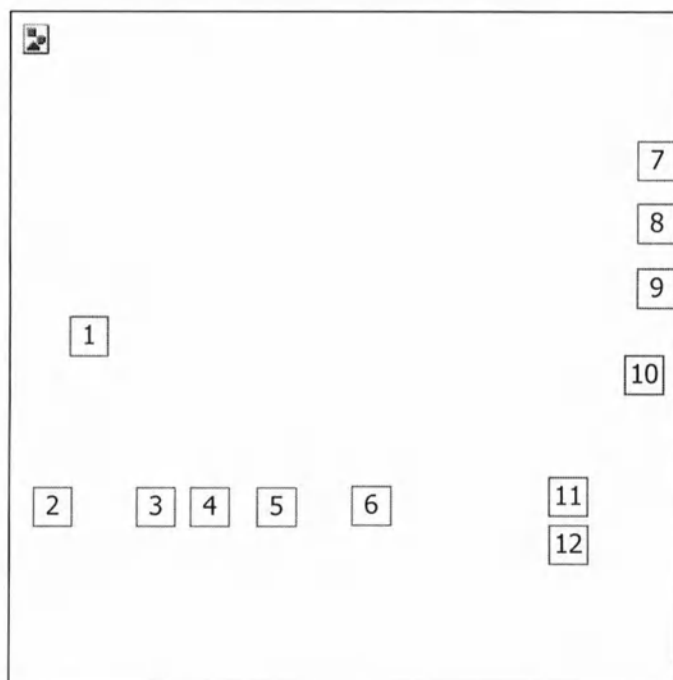
Извлечение графиков для отчета

- В окне Full Info View нажмите кнопку или нажмите клавиши **Alt** и **R**, откроется окно **Note**.
- Внесите текст (при необходимости), затем нажмите **OK** (export the graph).

Установки цвета

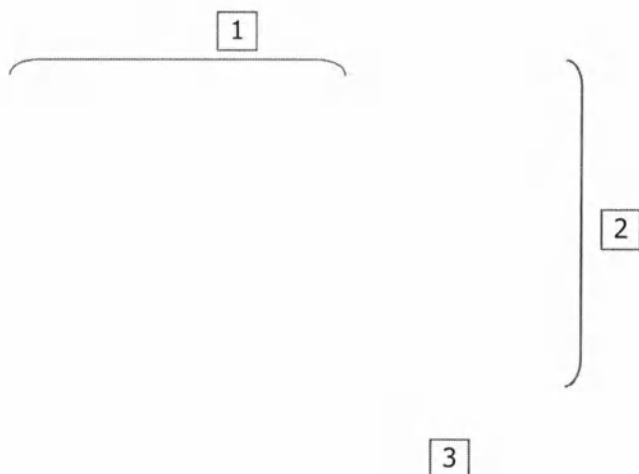
Установки цвета меняются в соответствии с активным изображением.

RGB Color

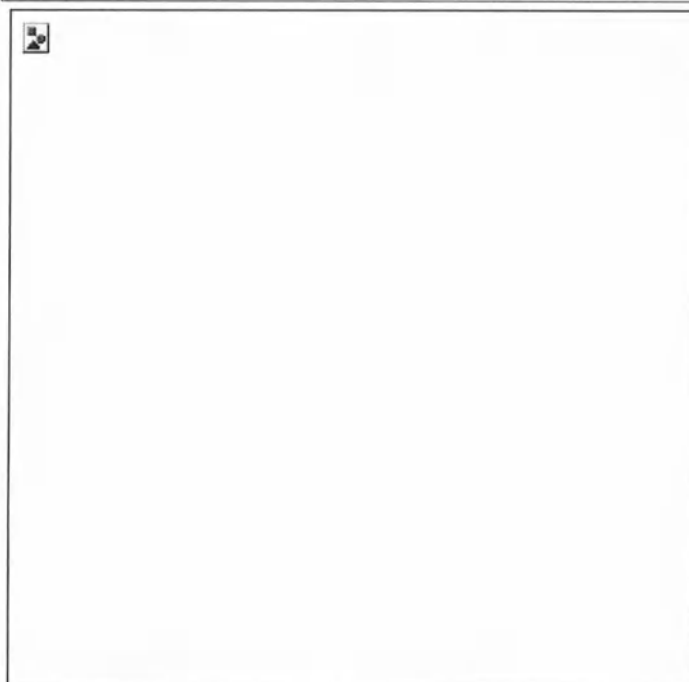


#	Описание
1	Вертикальная ось устанавливает контраст изображения Original View.
2	Движение левого маркера Color Control.
3	Отображение полной гистограммы.
4	Отображение секции гистограммы между маркерами.
5	Увеличение гистограммы
6	Движение правого маркера Color Control.
7	Движение бегунка яркости.
8	Движение бегунка контрастности.
9	Движение бегунка резкости.
10	Нажмите для выбора цветового режима
11	Инвертирование Цветового Дисплея.
12	Установка оптимальных значений для гистограммы

Original View - RGB Setup

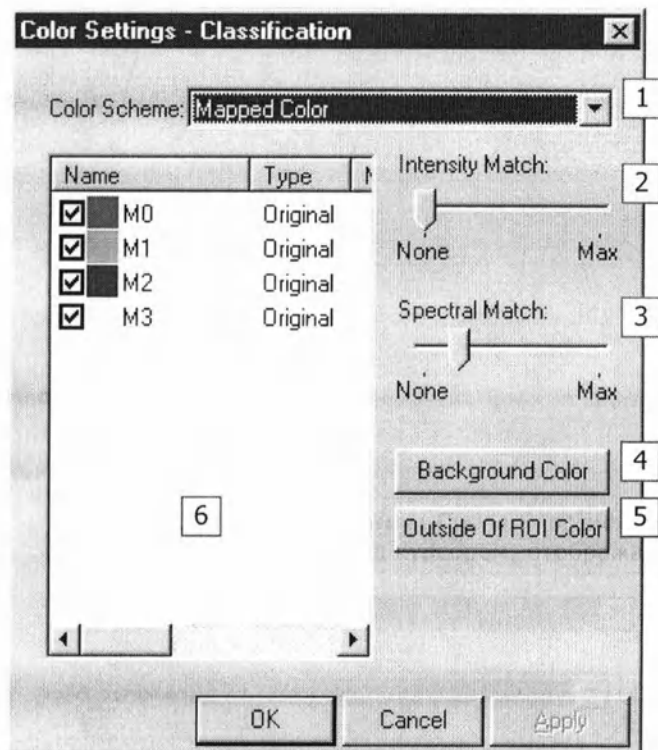


#	Описание
1	Установите ширину каждого диапазона Диапазоны сохраняются вместе со случаем. Если вы хотите, чтобы установленные вами диапазоны использовались по умолчанию для всех новых изображений, то в меню Edit нажмите Settings, затем Save as Default.
2	Тонкая настройка цветовых диапазонов осуществляется при помощи стрелок
3	При помощи стрелок диапазоны перекрываются.



Классификация

Примечание: После Классификации, класс пикселя, находящегося в данный момент под курсором, отображается в окне статуса.



Описание

1 Выбор цветовой схемы.

2 Установка диапазона интенсивности.

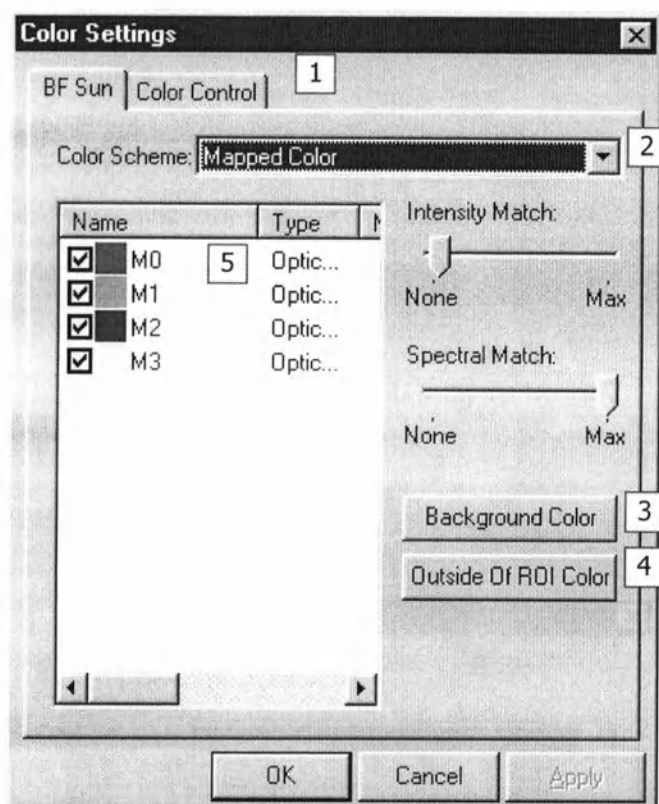
3 Установка спектральных диапазонов, используемых для классификации изображения.

4 Выбор цветовой схемы фона.

5 Выбор цвета для области, не входящей в ROI.

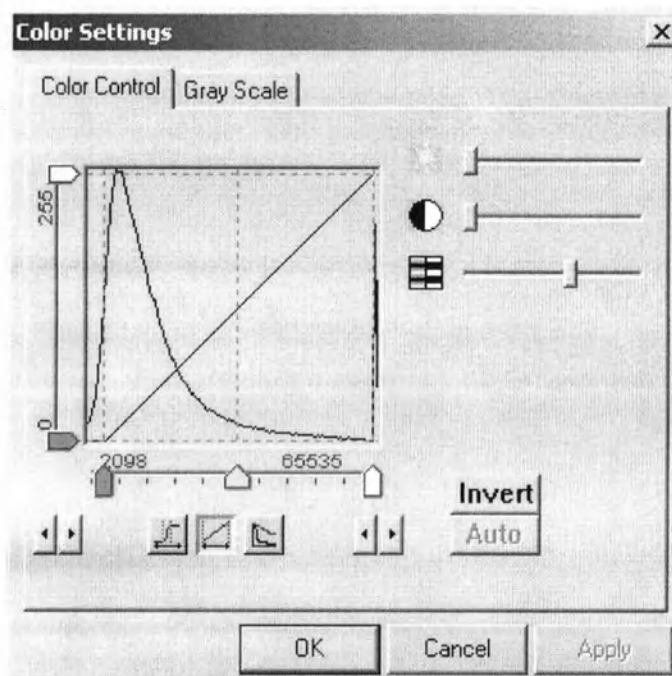
6 Цвета и названия маркеров.

SUN (spectral un-mixing в светлом поле)



#	Описание
1	Раздел Color Control (см. Выше).
2	Выбор цветовой схемы.
3	Выбор цветовой схемы фона.
4	Выбор цвета для области, не входящей в ROI.
5	Названия цветов и маркеров для SUN.

Coefficient для изображений SUN



Установка цвета для одного слоя для изображений SUN Images.

В разделе Gray Scale tab вы можете менять цвет каждого слоя. По умолчанию слою присваивается цвет маркера.

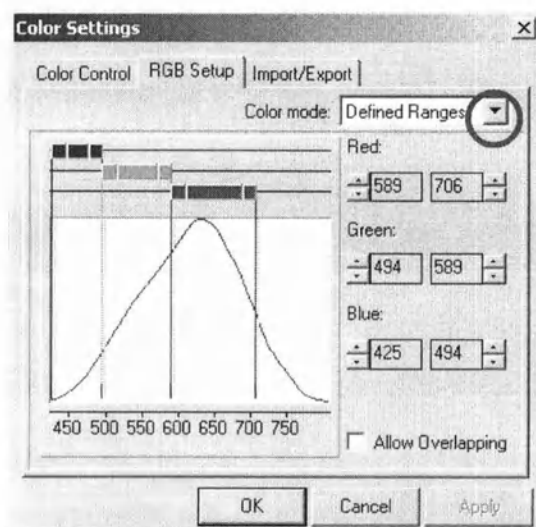
Установка цвета

Функция CIE

В разделе **Color Settings** вы можете пользоваться функцией CIE, которая симулирует изображение, видимое человеческим глазом. which simulates the way the human eye sees the scene.

Включение функции CIE

1. Нажмите кнопку **Color Settings**  (оригинальное изображение находится в окне Zoom).
2. Нажмите **RGB Setup** и кликните **Color Mode**, затем выберите **CIE**; изображение автоматически обновляется.



Применение Авто-установок для каждого режима RGB

Для получения изображения с оптимальным балансом основных цветов нажмите кнопку **Auto**.

Извлечение установок цвета

Вы можете извлекать и вносить LUT ranges и color ranges и использовать их для работы с другими изображениями.

1. Нажмите кнопку **Color Settings**  (оригинальное изображение находится в окне Zoom).
2. Выберите таблицу **Import/Export** и внесите установки в активное изображение. Или нажмите **Export** для извлечения установок цвета.

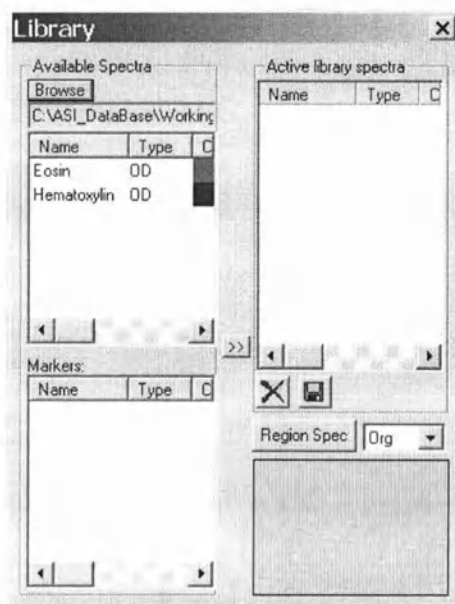
Библиотеки Спектров

Библиотеки спектров определяют относительные спектры которые используются для анализа образца. Вы можете использовать библиотеки спектров предыдущих исследований или создавать новые.

По умолчанию активной является библиотека, которая была использована последней.

Использование уже существующей библиотеки

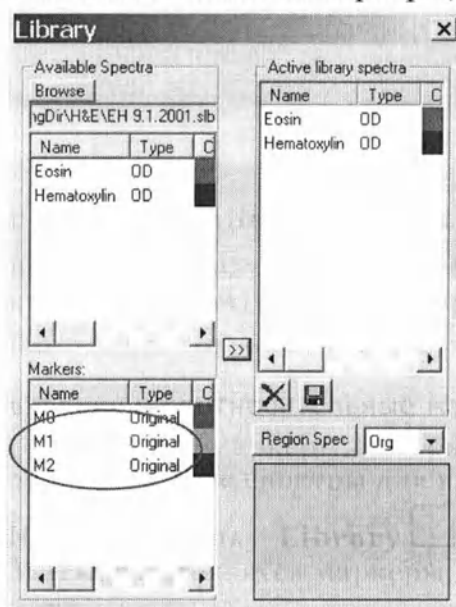
1. Нажмите кнопку .
2. Нажмите **Browse** в разделе **Available Spectra**, затем нажмите **Choose Library**.
3. Выберите необходимый файл (.slb) и нажмите **Open**; в разделе **Available Spectra** появятся относительные спектральные маркеры. (Вы также можете открывать файлы с расширением .ctb из SkyView.)



4. В разделе **Available Spectra** выберите маркеры, которые вам необходимы, затем нажмите **Include** ; выделенные маркеры появятся в **Active Library Spectra**.
5. Вы можете сохранить библиотеку как файл.

Как использовать функцию «относительные маркеры»

1. Определите маркеры, которые вы хотите использовать как относительные спектры для вашего образца.
2. Нажмите кнопку **Library** , откроется окно **Library** и блок **Markers**. Появятся маркеры, которые вы определили в пункте 1.



3. Выберите нужные вам маркеры и нажмите кнопку **Include** ; выбранные маркеры появятся в блоке **Active Library Spectra**.
4. Вы можете сохранить библиотеку как файл.

Создание библиотеки чистых цветов (для флуоресцентных и светлополюсных SUN образцов)

1. Сделайте отдельные препараты каждого красителя.
2. Получите изображение для одного из красителей.
3. Откройте изображение и определите спектр фона.
4. Определите маркер.
5. В блоке **Type** выберите тип спектра. Для флуоресцентных образцов выберите **Background Subtracted**. Для изображений в светлом поле установите **Optical Density**.
5. Нажмите кнопку **Library** ; в разделе **Markers** появится название выбранного маркера.
6. Кликните название маркера, которые вы определили в шаге 4 и нажмите **Include** ; маркер появится в разделе **Active Library Spectra box**.
7. Нажмите **Save Active Library to File** для сохранения библиотеки.
8. Повторите шаги 2-8 для каждого из оставшихся красителей высшего образца.

Редактирование библиотеки

1. Нажмите кнопку **Library** .
2. Нажмите **Browse** для открытия библиотеки которую необходимо редактировать. Список маркеров появится в блоке **Available Spectra**.
3. Выберите тот спектр, который хотите включить в библиотеку, затем нажмите **Include**  для перемещения спектров в блок **Active Library Spectra**.
4. В блоке **Active Library Spectra** двойное нажатие мыши на столбец маркеров позволяет редактировать свойства столбца. Вы можете изменять название маркера, тип спектра, цвет, а также добавить примечание.

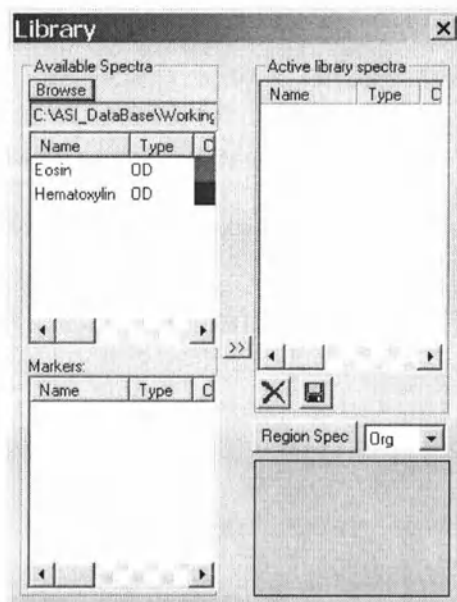
Сохранение библиотеки как файла

По умолчанию, формат сохраненной библиотеки **.slb**, однако вы также можете сохранить библиотеку как текстовый файл **.txt** или в буфер обмена.

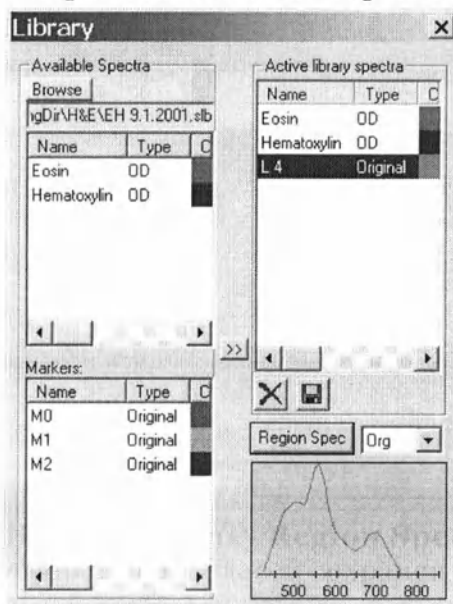
1. Нажмите кнопку **Library** .
2. Убедитесь в том, что необходимые вам маркеры появились в блоке **Active Library Spectra**.
3. Нажмите кнопку **Save** .
4. В блоке **Save as type** выберите формат файла.
5. В блоке **File name** введите название и затем нажмите **Save**.

Вы можете получить усредненный спектр выбранных вами областей:

1. Выберите области, для которых хотите получить спектр (См. "Область интереса (ROI)).
2. Нажмите кнопку **Library** .



3. Нажмите кнопку **Region Spec**, усредненный спектр всех выбранных областей сохранен в активной библиотеке.



4. Сохраните библиотеку как файл.

Subtracting the Background Spectrum

Для большинства флуоресцентных изображений вам необходимо вычесть спектр

фона. Существуют два способа это сделать:

Type of Background Subtraction	Definition
Global Background Subtraction	Удаляет фон изображения с неоднородной интенсивностью (метафазные изображения, FISH)
Uniform Background Subtraction	Удаляет фон изображения в соответствии с интенсивностью фона, определенной вручную или автоматически.

Global Background Subtraction

- В меню **Algorithms** нажмите **Global Background Subtraction**;

Uniform Background Subtraction

Удаление спектра фона (подходит для любых изображений с незначительной площадью фона)

- После определения фона, нажмите кнопку **Fluorescent SUN** ☐ и затем **Perform Bg Subtraction**.

Для просмотра спектра без фона

- После определения фона, выберите раздел **Type**, тип спектра **Background Subtracted**; все определенные маркеры будут отображены без фона.

Определение спектра фона

Это необходимо для использования различных спектральных типов.

Определение спектра фона из маркера

1. В разделе **Spectral Display**, под **Markers**, нажмите **Define**.
2. Нажмите кнопку **BG**, затем нажмите на участок фона изображения.

Изображение в светлом поле	Определите маркер на участке где свет не поглотился. Если на ващем образце нет таких участков, определите маркер на изображении без образца. Создайте библиотеку для данного маркера. (См. «Как использовать функцию «относительные маркеры»)
Флуоресцентное изображение	Определите маркерв на самом темном участке.

Сохранение спектра фона

1. Определите спектр из маркера. Убедитесь в том, что выбран тип **Original**.
2. Нажмите кнопку **Library** ☐.
3. Нажмите стрелку **Include**  маркер появится в разделе **Active Library Spectra**.
4. Нажмите **Save**.

Если файл содержит более одного спектра фона, SpectraView использует первый маркер из данного файла.

Определение спектра фона из файла

1. В меню **View** нажмите **BG Definition**.
- 2.

Если вы не определили файл или хотите его сменить:	а.Нажмите From File. б. Откройте библиотеку, содержащую файл, содержащий нужный вам спектр фона. Нажмите Open; название файла появится в разделе File name
Если файл определен верно:	Нажмите From File .

Автоматическое определение спектра фона

Для флуоресцентных изображений с большой площадью фона

1. В меню **View** нажмите **BG Definition**
2. Нажмите **Automatic from Image**.

Для просмотра спектра фона

1. Нажмите кнопку **Spectral Display** ☐.
2. Нажмите кнопку **BG**.

Область интереса (ROI)

При помощи SpectraView вы можете исследовать не только целый образец, но и

специально выделенную область интереса (ROI).

После того как вы выбрали ROI, SpectraView может автоматически выделять идентичные по интенсивности и спектру.

Определение ROI

1. Нажмите кнопку **New ROI**
2. Нажмите курсором на интересующий вас участок и, не отпуская, обведите его по контуру. ROI выделится синей границей.

Примечание: Двойное нажатие мыши автоматически создает небольшой квадратик ROI.

3. Для изменения контура ROI используйте кнопку **Edit ROI** ☐.

Для удаления
части ROI:

Нажмите на область, не входящую в границы
ROI, не отпуская, перетащите курсор мыши на
участок, который хотите исключить из ROI.

Для
расширения
ROI:

Нажмите на область, выделенную синим
контуром, не отпуская, наведите курсор на
участок, который хотите включить в ROI.

4. Нажмите кнопку **Select ROI** для того чтобы перевести курсор в режим **Select** (в виде стрелки).

Примечание: Для того чтобы отменить до 10 последних манипуляций с ROI, нажмите кнопку **Undo ROI** ☐.

Отображение/Скрытие ROI

- Нажмите кнопку **Show/Hide ROI** ☐.

Применение алгоритмов к ROI

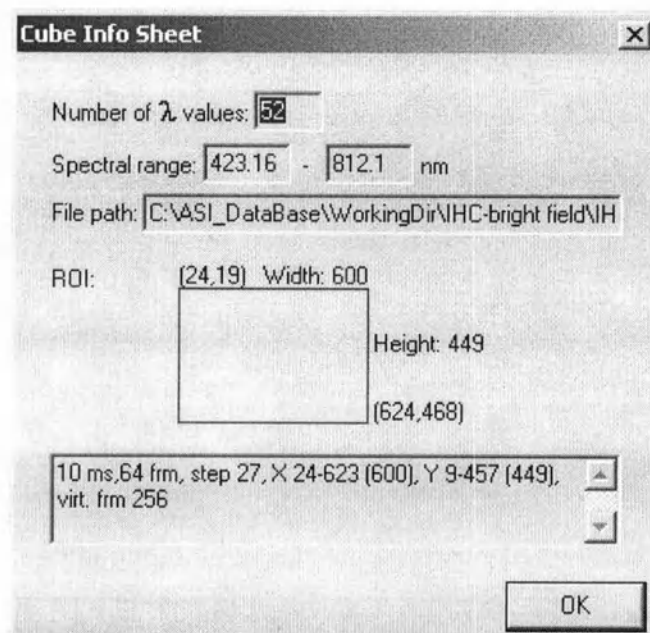
- Нажмите кнопку **Use Defined ROI** ☐.

Раздел Cube Information

- Количество значений λ
- Диапазон спектра
- File path
- ROI
- Параметры получения изображения

Раздел Cube Information

- В меню **View**, выберите **Cube Information**; откроется окно **Cube Information**.

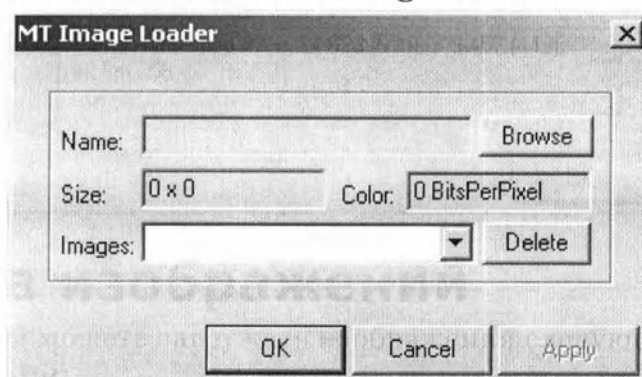


Загрузка изображений

В SpectraView вы можете загружать изображения следующих форматов:

- JPG
- TIFF
- BMP

1. В меню **File** нажмите **Image Loader**



2. Нажмите **Browse**; откроется окно **Open**.
3. Нажмите **Open**; откроется окно **MT Image Loader**, затем нажмите **OK** (import the image) изображение появится в левой части дисплея.

Извлечение данных

Вы можете извлекать данные в форматах RAW, TIFF или TXT.

Изображение	Формат
-------------	--------

Original View	Вы можете сохранять изображения слоями в формате TIFF, как матрицу в формате TXT, или как спектральное изображение в формате RAW.
BF SUN and FL SUN	Каждый слой сохраняется как отдельный файл.
OS, P/Q Image, Ratio Image, Specific SUN layer	Матрица изображения сохраняется одним файлом.
Classification	Результаты спектральной классификации сохраняются как текстовый документ.

1. Изображение, с которого вы хотите снять данные, должно находиться в окне Zoom View.
2. В меню **File** нажмите **Export Data**; затем нажмите **Save**. (Перед сохранением необходимо выбрать формат данных)

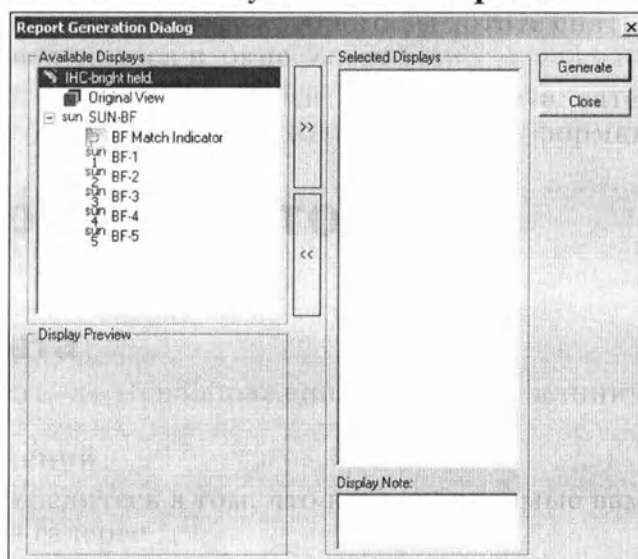
Печать результатов

Печать отчета

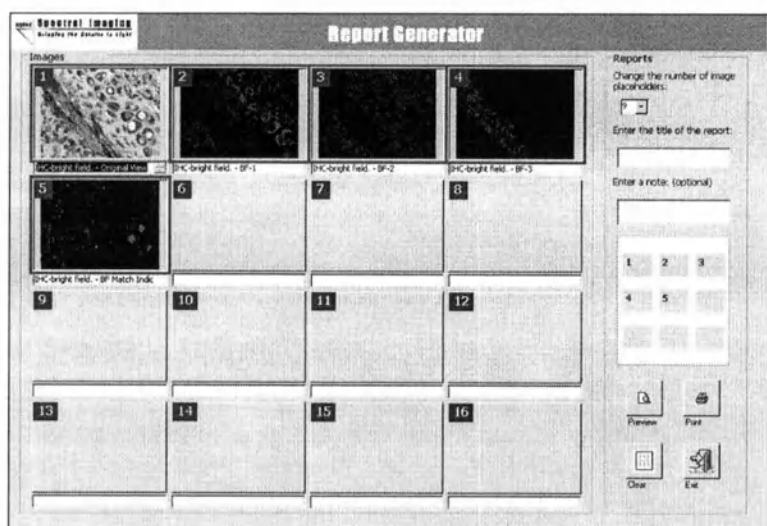
Вы можете выбрать до 16 изображений из разных клинических случаев

Выбор изображений

1. Убедитесь в том, что все необходимые вам изображения находятся в галерее.
2. Нажмите кнопку **Generate Report**



3. Нажмите на изображение, которое хотите включить в отчет, затем нажмите стрелку **Include** .
4. Вы можете добавить заметку к изображению в разделе **Display Note**.
5. Повторите шаги 2 и 3 для каждого изображения, затем нажмите **Generate**; откроется Генератор Отчетов.



Изменение размера изображения

- В разделе box, нажмите **Change the number of image placeholders**, выберите необходимое вам значение.

Создание отчета

1. В разделе Report Generator, выберите изображения для отчета.
2. В разделе **Reports**, дайте отчету название и добавьте при необходимости примечание.
3. По умолчанию изображения расположены в том порядке, в каком вы их выбирали для отчета.

Для изменения порядка:

- a. В разделе **Images**, кликните изображение, местоположение которого хотите изменить.
 - b. В разделе **Reports**, кликните подходящее место.
 - c. В разделе **Images**, еще раз кликните на изображение, местоположение которого вы хотите изменить.
3. Для предварительного просмотра отчета нажмите **Preview Report**.
 4. Для печати отчета нажмите **Print Report**.

Удаление отчета

- В разделе **Reports** нажмите **Clear**.

Печать изображения из окна

Когда вы распечатываете изображение из окна, название клинического случая и алгоритма будет отображено для удобства работы.

1. Кликните окно которое вы хотите распечатать.
2. Нажмите кнопку **Print** 🖨️

Меню и Панель Инструментов

Меню

File

Команда	Описание
Open Case...	Список клинических случаев
Close Case...	Заккрытие рабочего случая
Save Case...	Сохранение установок цвета и библиотеки для рабочего случая.
Save Image...	Сохранение изображения.
Export Data...	Извлечение данных
Print...	Печать изображения в активном окне
Print Preview...	Предварительный просмотр
Generate Report	Запуск генератора отчетов
[Previously Saved Cases List]	Список 4 последних сохраненных случаев
Exit	Выход

Edit

Command	Описание	
Preferences...	Необходимость открывать последний случай при запуске SpectraView.	
Settings ▶	Load Default	Применение исходных установок цвета и библиотеки.
	Save as Default	Сохранение текущих установок цвета и библиотеки как исходных.
	Load ASI Defaults	Применение исходных установок ASI для рабочего стола, алгоритмов, библиотеки, и т.д.



View

Команда	Описание	
Spectral Display...	Открытие спектрального дисплея	
Color Settings...	Открытие Установок Цвета	
Library...	Открытие библиотеки	
Background Definition...	Два способа определение фона: -Из файла -Непосредственно из изображения	
Regions Information...	Пространственная информация, количественные показатели концентрации красителей для ROI. Возможно получение информации как для точки под курсором так и для изображения в целом.	
Bars ►	Tool bars	Панель инструментов
	Status bar	Окно статуса
	Explorer bar	Панель инструментов для анализа.

ROI

Команда	Описание
Undo	Отмена последней команды.
Use ROI	Применение алгоритма только для ROI.
Show ROI Contours	Отображение контуров ROI.
New Region	Создание новой ROI.
Edit Region	Изменение ROI.
Select Region	Выделение ROI.
Inverse Selection	Инвертирование ROI.

Алгоритмы

Команда	Описание
Global Background Subtraction	Удаление спектра фона изображение
Restore Background	Возврат спектра фона

Команда	Описание
Fluorescent SUN...	Разделение флуоресцентного изображения на слои для разделения областей, окрашенных разными красителями.
Bright Field SUN	Разделение изображения в светлом поле на слои.
Classification	Классификация.
Oxygen Saturation	Открытие окна Oxygen Saturation
Feature Classification	Открытие окна Regions для классификации областей со специфическими свойствами.
Cube Operations	Открытие окна Cube Operations
Crop...	Вырезание областей изображения, снятие спектральной информации с выделенных областей.
Ratio Image...	Разделение изображений по интенсивности.

Window

Команда	Описание	
New Window	Создание нового окна	
Cascade	Открытие окон каскадом	
Tile	Открыть окна мозаикой	
Workspace ►	Save as Default	Делает текущие настройки рабочего стола исходными.
	Load Default	Открывает последний сохраненный рабочий стол.

Help

Команда	Описание
SpectraView Help	Помощь при работе со SpectraView
About...	Отображает номер версии SpectraView.

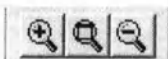
Панель Инструментов

Стандартные



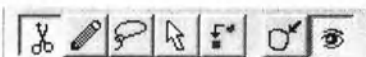
-  Открытие клинического случая в SpectraView
-  Закрытие клинического случая SpectraView
-  Отмена последнего действия
-  Сохранение в формате TIF, JPG, или BMP
-  Открытие генератора отчетов
-  Печать изображения в окне Zoom
-  Предварительный просмотр

Zoom



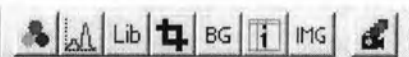
-  Оптимизация размера изображения
-  Увеличение
-  Уменьшение

ROI



-  Разделение области на 2 или более.
-  Редактирование ROI.
-  Выделение области.
-  Выбор ROI.
-  Сглаживание контуров ROI.
-  Применение алгоритма к данному ROI.
-  Отображение контура ROI.

Контрольные



-  Настройки цвета



Спектральный дисплей



Библиотека.



Выделение областей изображение, снятие спектральной информации.



Установка фона. (2 варианта)

Установка фона из файла

Автоматическая установка фона



Информация ROI



Вставка изображений, созданных в других программах.



Creates a wavelength scan of the image.

Алгоритмы



Для флуоресцентных образцов изображение разделяется на слои, таким образом, каждый краситель проявляется отдельно.



Изображение в светлом поле разделяется на слои, таким образом, каждый краситель проявляется отдельно.



Выделение выбранные спектры на изображении искусственными цветами, таким образом, спектральные различия становятся хорошо заметны.



Разделение изображения в зависимости от интенсивности



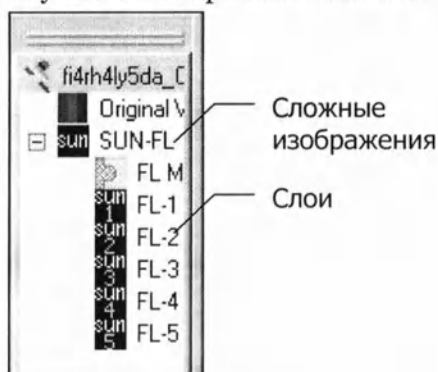
Произведение математических операции и отображение результатов в графическом виде.



Картирование кислородного насыщения изображения.

Алгоритмы

Алгоритмы в SpectraView - это набор инструментов, которые позволяют вам различными способами анализировать ваш образец. Результаты воспроизводятся в окне Current Result View. Если результат состоит из более чем одного слоя, как в случае с изображениями SUN, эти слои проявляются под основным изображением.



Виды алгоритмов:

- Флуоресцентный SUN
- Светлопольный SUN
- Классификация
- Crop
- Ratio Image

Для первых трех алгоритмов вы можете контролировать уровень нормализации, который повлияет на конечный результат.

Опции Нормализации

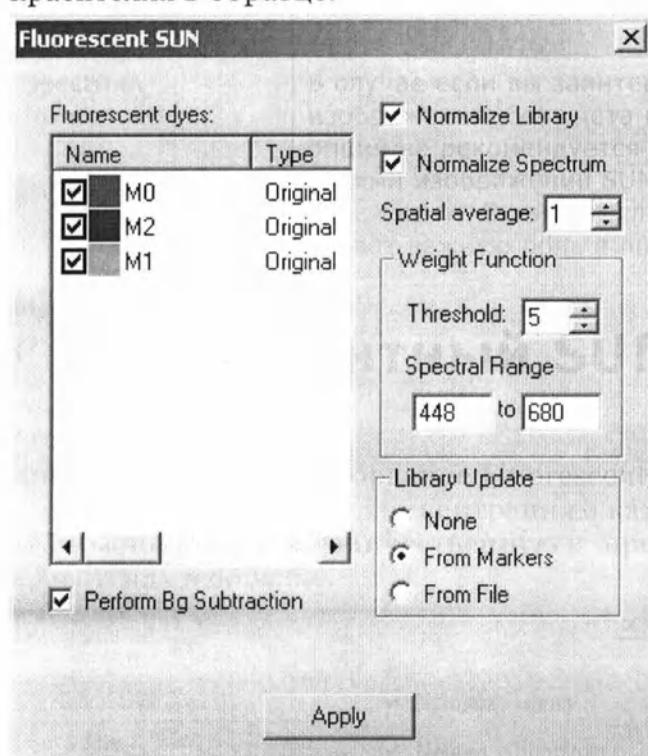
Вам необходимо выбрать опцию нормализации при работе с алгоритмами SUN и Классификацией. Выбор типа нормализации зависит от того, насколько интенсивность спектра в библиотеке соответствует спектру изображения.

Опции Нормализации	В каком случае использовать
Нет нормализации	Интенсивность спектра в библиотеке идентична спектру изображения. Это происходит в том случае, когда вы создаете библиотеку из маркеров данного образца. Концентрация красителей и значения абсорбции будут абсолютными, а не относительными.

Опции Нормализации	В каком случае использовать
Library Normalized	В случае если известно, что интенсивность спектра в библиотеке отличается от интенсивности спектра анализируемого изображения. Возможно, что спектр из библиотеки был получен при условиях, отличающихся от условий данного образца
Spectrum Normalized	В случае если вы заинтересованы только в классификации изображения, без учета вариабельности интенсивности. Эта опция не рекомендуется для использования при работе со слоями изображений SUN, когда слои окрашены одним красителем. В данном случае вариабельность интенсивности играет важную роль в процессе визуализации.

Флуоресцентный SUN (spectral un-mixing)

Для флуоресцентных образцов Fluorescent SUN изображение разделяется на слои, которые соответствуют концентрациям каждого из красителей. Благодаря этому возможно получать количественную и пространственную информацию о красителях в образце.



Опция	Описание
-------	----------

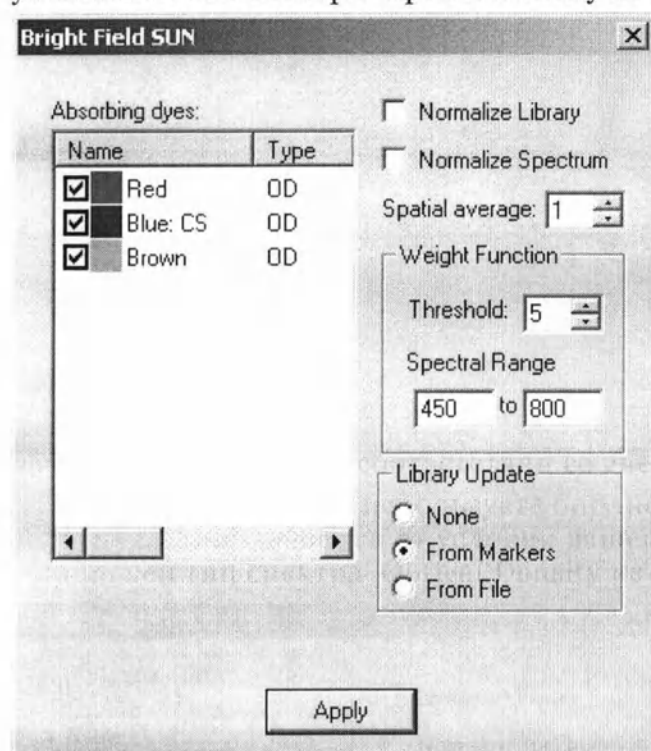
Опция	Описание
Perform Bg Subtraction	Вычитание спектра фона из изображения, что необходимо для большинства флуоресцентных образцов. nd spectrum from the image. In most fluorescent samples, it is important to subtract the background in order to get correct quantitative results. You would not subtract the background from an image if you had previously saved it without the background.
Fluorescent Dyes	Список флуоресцентных красителей активной библиотеки. Убедитесь в том, что все красители: -Имеют спектральный тип Original или Background Subtracted -Присутствуют в списке и отмечены. -Имеют уникальный спектр.
Normalize Library	Все спектры флуоресцентных красителей нормализованы таим образом, что их интенсивности равны.
Normalize Spectrum	
Spatial Average	Улучшение соотношения сигнал/шум
Weight Function	Определение спектрального диапазона.
Threshold	Предотвращение анализ данных при длинах волны, когда спектр ниже пороговой величины (максимальное значение в библиотеке).
Spectral Range	Спектральный диапазон для анализа. По умолчанию – весь спектральный диапазон изображения.
Library Update	Автоматическое обновление активной библиотеки и списка флуоресцентных красителей
None	Активная библиотека не меняется.
From Markers	Использование определенных маркеров как активной библиотеки.
From File	Использование файла, определенного в окне Library как активной библиотеки.

SUN в светлом поле

Bright Field SUN разделяет изображение на слои в зависимости от спектра поглощения. Это позволяет вам получить количественные и пространственные

данные о красителях в соответствии со спектром абсорбции.

Примечание: Когда вы используете библиотеку, которая была создана при условиях, отличающихся от условий вашего образца, убедитесь в том, что установлен тип спектра Optical Density из Active Library Spectra.

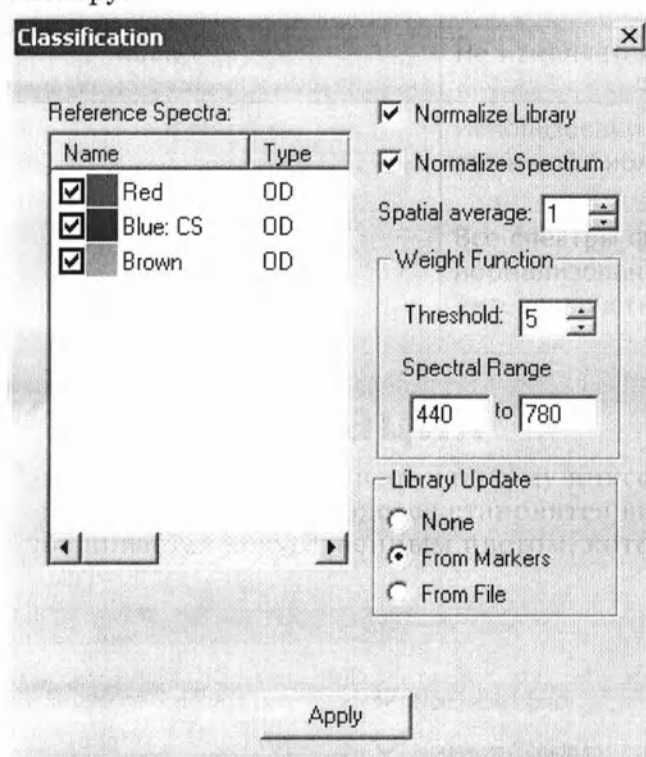


Опция	Описание
Absorbing Dyes	Перечень красителей из библиотеки. Убедитесь в том, что все красители: -Присутствуют в списке и отмечены. -Имеют уникальный спектр. -Имеют спектральный тип HE Background Subtracted.
Normalize Library	Все спектры абсорбции нормализованы таким образом, что их интенсивности равны.
Normalize Spectrum	
Spatial Average	Улучшение соотношения сигнал/шум
Weight Function	Определение спектрального диапазона для анализа.
Threshold	Предотвращение анализ данных при длинах волны, когда спектр ниже пороговой величины (максимальное значение в библиотеке).

Опция	Описание
Spectral Range	Анализируемый спектральный диапазон По умолчанию – весь спектральный диапазон изображения.
Library Update	Автоматическое обновление активной библиотеки и списка флуоресцентных красителей
None	Не изменяется
From Markers	Использование определенных маркеров в качестве активной библиотеки.
From File	Все спектры флуоресцентных красителей нормализованы таким образом, что их интенсивности равны.

Классификация

Этот алгоритм присваивает каждому пикселю относительный спектр, благодаря чему спектральные сходства становятся видимыми. Каждый пиксель окрашивается искусственным цветом, который соответствует относительному спектру.

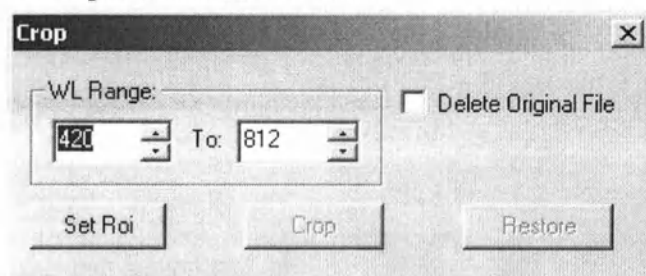


Опция	Описание
-------	----------

Опция	Описание
Reference Spectra	Список относительных спектров активной библиотеки.
Normalize Library	Все нормализованные спектры флуоресцентных красителей (с равными значениями интенсивности).
Normalize Spectrum	
Spatial Average	Улучшение соотношения сигнал/шум
Weight Function	Определение спектрального диапазона для анализа.
Threshold	Предотвращение анализ данных при длинах волны, когда спектр ниже пороговой величины (максимальное значение в библиотеке).
Spectral Range	Спектральный диапазон. По умолчанию диапазон включает в себя весь спектральный диапазон изображения.
Library Update	Автоматическое обновление активной библиотеки и списка флуоресцентных красителей.
None	Активная библиотека не меняется.
From Markers	Определенные маркеры используются как активная библиотека.
From File	Спектры всех флуоресцентных красителей нормализованы, интенсивности равны.

Вырезание

Вы можете вырезать участки вашего изображения, а также ограничивать спектральный диапазон.

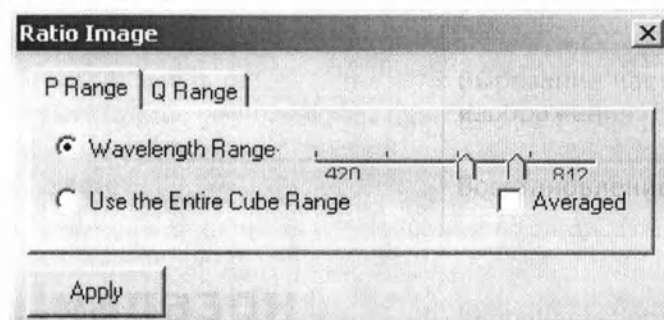


Опция	Описание
WL Range	Диапазон длин волн. Уменьшение размера файла за счет удаления лишней информации.
Delete Original File	Замещение оригинального файла изображением с удаленной информацией.
Set ROI	Установление новых границ ROI.
Crop	Вырезание части изображения или длин волн изображения.
Restore	Восстановление оригинального изображения

Диапазон

При помощи функции Ratio Image, вы можете установить два диапазона длин волн и затем наложить друг на друга изображения, получаемые при этих диапазонах. В результате получится изображение, которое является диапазоном двух отдельных изображений. Первый диапазон называется P-изображение, второй называется Q-изображение.

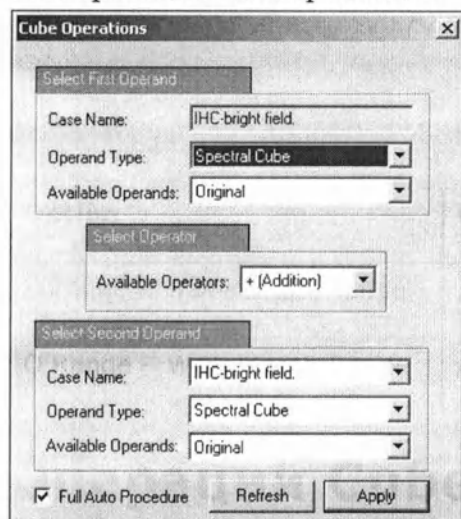
Другое назначение Ratio Image - получение изображения при любом диапазоне длин волн.



Option	Описание
P Range – Wavelength Range	Диапазон длины волны первого изображения
Q Range – Wavelength Range	Диапазон длины волны второго изображения.

Операции Cube

Вы можете выполнять обсчет с изображением и видеть результат в виде нового спектрального изображения.



Типы вторых объектов

Первым объектом всех обсчетов всегда является Spectral cube, вторым объектом может быть:

Второй объект	Обсчет
Cube ↔ Cube	Обсчет выполняется между каждым пикселем обоих спектральных кубов.
Cube ↔ Image intensity	Обсчет выполняется между каждой длиной волны спектрального куба и 2D матрицей интенсивности изображения для второго случая.
Cube ↔ Spectrum	Обсчет выполняется между спектрами каждого пикселя и выбранным спектром второго случая.
Cube ↔ Constant	Обсчет выполняется между каждой длиной волны спектрального куба и контрастом.

1. Нажмите кнопку **Cube Operations** , откроется окно **Cube Operations**.
2. В разделе Select Operator нажмите стрелку **Available Operators** для выбора объекта.
3. В разделе Select Second Operand выберите название случая и тип

объекта, затем нажмите **Apply**; результаты отобразятся в виде нового изображения.

Классификация на основе спектральной и пространственной информации

SpectraView позволяет вам создать собственную систему классификации на основе спектральной и пространственной информации. Например, если вы знаете, что известный тип клеток имеет определенный спектр, интенсивность и размер, вы можете обработать изображение с точки зрения расположения на нем данного типа клеток. Это называется *feature classification* (классификация по характерным признакам). Для этого вам необходимо:

1. Определить область интересов.
2. Определить группы для classification library.
3. Выбрать способ классифицирования.
4. Проанализировать результаты.

Каждый из четырех шагов детально описан ниже.

Определение Области Интереса (ROI)

Первый шаг – поиск сходных ROI. Вы определяете ROI, устанавливая параметры в окне **Regions** () в таблице **Segmentation**. Это позволит находить сходство в соответствии с интенсивностью спектра.

Типы Intensity Source

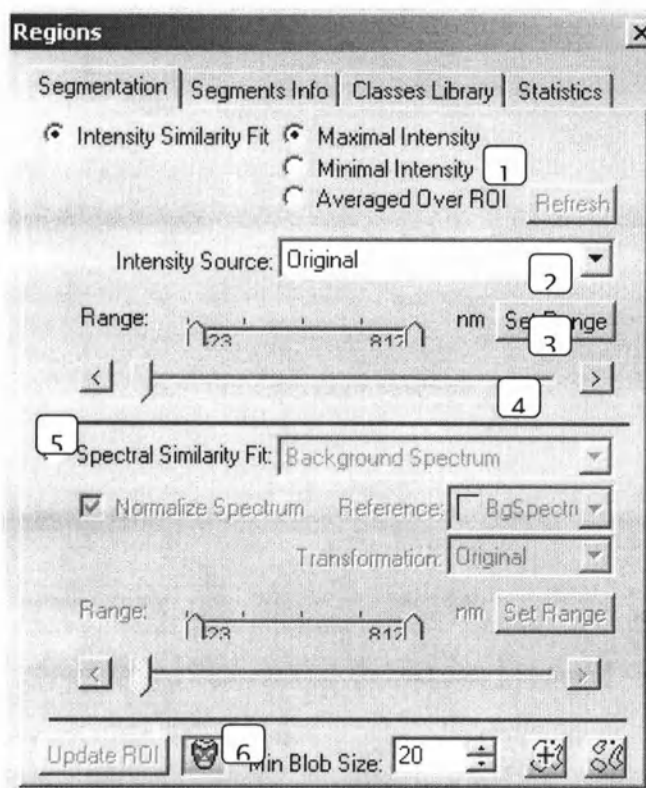
- Original
- Bright Field SUN (BF SUN)
- Fluorescent SUN (FL SUN)
- P range (Ratio Imaging P range)
- Q range (Ratio Imaging Q range)
- P:Q (Ratio Imaging result)
- OS (Oxygen saturation map)

Установка любого из типов интенсивности кроме **Original** в действительности позволяет находить сходство по спектрам, поскольку в основе лежит принцип спектрального анализа изображения. См. Инструкцию к SpectraView 1.6 для получения более подробной информации.

Примечание: Если вы выбираете intensity, вы должны также выбрать слой изображения, с которого вы будете снимать данные интенсивности. Например:

Intensity Source:	BF SUN
Layer:	BF-1

Таблица Segmentation



1	Выберите необходимый тип интенсивности. Используйте Maximal Intensity для флуоресценции, Minimal Intensity для ярких областей и Averaged Over ROI для специфических областей где сигнал как не сильный так и не слабый.
2	Нажмите Intensity Source . См. Раздел «Типы интенсивности».
3	Изменение диапазона интенсивности.
4	Используйте ползунок для установки сходных областей. По умолчанию сходные области выделяются синим цветом - «маской».
5	Используйте Spectral Similarity когда существует одиночный специфический спектр, который вы хотите использовать для определения ROI.
6	Нажмите для того чтобы увидеть маску.

Как использовать ROI для создания новых ROI

Вы можете использовать существующие ROI для определения новых. Если вы ищете сходство по интенсивности (**Intensity Similarity Fit**), используйте **Averaged Over ROI**. Если же вы ищете сходство по спектру (**Spectral Similarity Fit**), вам следует использовать ROI.

Если вы нажимаете на кнопку **Update ROI** при выбранных ROI, для определения новых ROI будут учитываться средние значения интенсивности или спектра. Если же ROI не выбрано, будут использоваться все существующие.

Выбор ROI в соответствии со схожей интенсивностью

1. Нажмите **Intensity Source** чтобы выбрать intensity source.

2. Затем выберите тип интенсивности
3. При помощи ползунка определите схожие области (выделяются синим). Чем правее вы установите ползунок, тем выше толерантность к параметрам которые вы установили и больше областей будет определено как схожие. Для более тонкой настройки используйте кнопки "<" и ">".
4. Нажмите  для установки ROI для областей выделенных синим и для удаления существующих ROI.
—или—

Нажмите  чтобы добавить области, выделенные синим, к существующим ROI.

Выделенные синим области теперь будут определяться как ROI (обведены синим контуром).

Определение ROI в соответствии с одиночным similar single spectrum

1. Нажмите стрелку **Spectral Similarity Fit** и выберите *single spectrum* из которого хотите определить ROI.
2. (Вы можете также определить спектриз маркеров активной библиотеки)
3. Нажмите стрелку **Transformation** и выберите тип спектрального алгоритма ROI.
4. При помощи ползунка определите схожие области (выделяются синим). Чем правее вы установите ползунок, тем выше толерантность к параметрам которые вы установили и больше областей будет определено как схожие. Для более тонкой настройки используйте кнопки "<" и ">".
5. Нажмите  для установки ROI для областей выделенных синим и для удаления существующих ROI.
—или—

Нажмите  чтобы добавить области, выделенные синим, к существующим ROI.

Выделенные синим области теперь будут определяться как ROI (обведены синим контуром).

Определение классов

Для того чтобы произвести автоматическое классифицирование объектов (например, клеток) в зависимости от цвета и формы, вам необходимо «обучить» систему распознавать области с однородными морфологическими и спектральными показателями.

После того как вы создали ROI вашего изображения, определите класс, объединив несколько характерных для класса ROI. В результате вы получите «библиотеку», включающую в себя определенное число классов, каждый из которых определяется характерными морфологическими и спектральными свойствами (со значениями среднего арифметического и стандартного отклонения).

Система будет находить области со сходными для класса свойствами.

Таблица Segments Info

Regions

Segmentation | **Segments Info** | Classes Library | Statistics

Under The Cursor Information

Intensity: Averaging:

Concentration:

Concentration Type: ☐ Normalize

Intensity:

#	Area	Roundness	x	y	Perimeter
All	31929				
1	240	1.1763	224.95	9.35	56.0
2	537	1.2460	264.54	6.88	87.8
3	50	1.1598	447.46	11.98	23.5
4	14	1.0954	519.07	9.29	10.5
5	1009	1.4952	198.39	25.64	133.0
6	35	0.9021	465.91	15.57	17.2
7	1998	1.0097	30	38.03	156.0
8	16	1.1018	98.31	34.63	11.8
9	1214	2.5633	249.08	63.60	189.8
10	76	1.7612	541.91	47.54	35.8
11	175	1.1567	517.71	53.62	46.8
12	42	1.7010	363.88	50.98	24.9

Class: Add

Copy Table Save Table

1	См. раздел «просмотр информации ROI»
2	Выбор типа концентрации.
3	Интенсивность
4	Информация о ROI.
5	Название класса.
6	Добавление класса в раздел Class библиотеки классов.
7	Копирование данных в буфер обмена.
8	Сохранение данных в формате .txt.

Просмотр информации ROI

Когда вы определяете ROI, появляется и автоматически обновляется окно View Information ROI.

Вы можете получить следующие данные:

- Концентрация красителей и веществ (materials) для всех ROI.
- Средняя интенсивность для всех ROI.

- Спектральные различия между данной ROI и библиотекой спектров.
- Площадь всех ROI.
- Степень «округлости» каждого ROI.

На основе этой информации вы узнаете количественные показатели концентраций красителя или вещества для каждого пикселя изображения, среднее для каждого ROI, а также для всего изображения.

В то время как изображения SUN отображают относительную интенсивность красителей в образце, ROI Information считает относительное количество каждого красителя в образце для более точных результатов. Например, вы можете использовать окно ROI Information для того, чтобы узнать, в каких частях клетки накапливается то или иное вещество.

#	Area	Roundness	x	y	Perimeter
All	31929				
1	240	1.1763	224.95	9.35	56.0
2	537	1.2460	264.54	6.88	87.8
3	50	1.1598	447.46	11.98	23.5
4	14	1.0954	519.07	9.29	10.5
5	1009	1.4952	198.39	25.64	133.0
6	35	0.9021	465.91	15.57	17.2
7	1998	1.0097	302.18	38.03	156.0
8	16	1.1018	98.31	34.63	11.8
9	1214	2.5633	249.08	63.60	189.8
10	76	1.7612	541.91	47.54	35.8
11	175	1.1567	517.71	53.62	46.8
12	42	1.7010	363.88	50.98	24.9

Опция	Описание
Intensity (под курсором)	Отображение интенсивности данного пикселя.
Concentration (под курсором)	Отображает относительную концентрацию красителей для данного пикселя. Если получились отрицательные значения, возможно, что спектр изображения не соответствует библиотеке спектров. Концентрации отображаются в том порядке, в котором

Опция	Описание
	перечислены спектры.
Averaging	Количество пикселей, относительно которых получены относительные значения для данного пикселя.
Spectrum	Выберите Спектр в соответствии с информацией, которую вы хотите получить. Вы можете узнать концентрации красителей и веществ (Fluorescent SUN или Bright Field SUN), а так же увидеть спектральные различия изображений (Classification).
Normalize	Для относительных значений концентраций, сумма положительных чисел равняется 1. Когда вы выбираете эту опцию, относительные значения представляют собой доли.
Intensity	Выберите интенсивность в соответствии с типом исследуемого изображения.
Area	Площадь ROI в пикселях.
Roundness	Степень «округлости» ROI. Значение для круга принято за 1. если форма удлиненная, значения сильно превышают 1.
Concentration	Отображение относительной концентрации красителей для всего изображения (или для ROI) Если получаемые значения отрицательные, вероятно, спектр изображения не соответствует активной библиотеке спектров. Порядок отображения значений концентраций соответствует порядку расположения спектров в списке.
Copy Table	Копирование результатов в буфер обмена.
Save Table	Сохранение результатов в формате .txt

Информационное окно ROI

1. Нажмите кнопку **ROI Information** 

2. Пространственная информация о ROI отображается автоматически.

Для просмотра концентрации:	В списке Type, выберите Fluorescent SUN или Bright Field SUN, в зависимости от типа образца.
Для просмотра интенсивности:	В списке Intensity, выберите тип изображения, которое хотите исследовать. t
Для просмотра спектральных различий:	В списке Type, выберите Classification.
Для просмотра ROI изображения:	В окне ROI Information dialog кликните номер ROI.

Сортировка результатов

1. Кликните дважды заголовок столбца параметра, по которому вы хотите произвести сортировку. Информация отсортирована по уменьшению значения данного параметра.
2. Для сортировки информации по возрастанию значения, кликните еще раз заголовок столбца.

Сохранение данных

Вы можете сохранить информацию из окна ROI Information в формате .txt.

1. В окне **ROI Information** нажмите **Save Table**.
2. Нажмите кнопку **Save**.

Извлечение данных

Вы можете скопировать результаты в MS Excel или другую программу для дальнейшей обработки.

- В окне **ROI Information** нажмите **Copy Table** и затем вставьте данные в интересующую вас программу.

Определение нового класса

1. Выберите области, которые хотите включить в класс. Для этого можете пользоваться окном Zoom View или таблицей **Segments Info**.
 - **Zoom View:** нажмите клавишу **Shift**, затем нажмите на каждый участок, который вы хотите включить.
 или
 - **Segments Info tab:** нажмите клавишу **Ctrl**, затем нажмите на каждый участок, который вы хотите включить.
2. В разделе **Class**, дайте классу название, затем нажмите **Add**. Класс добавлен в библиотеку классов.

Формирование классов

Когда вы запускаете Библиотеку Классов, вы выбираете, какие параметры из таблицы **Segments Info** необходимо включить.

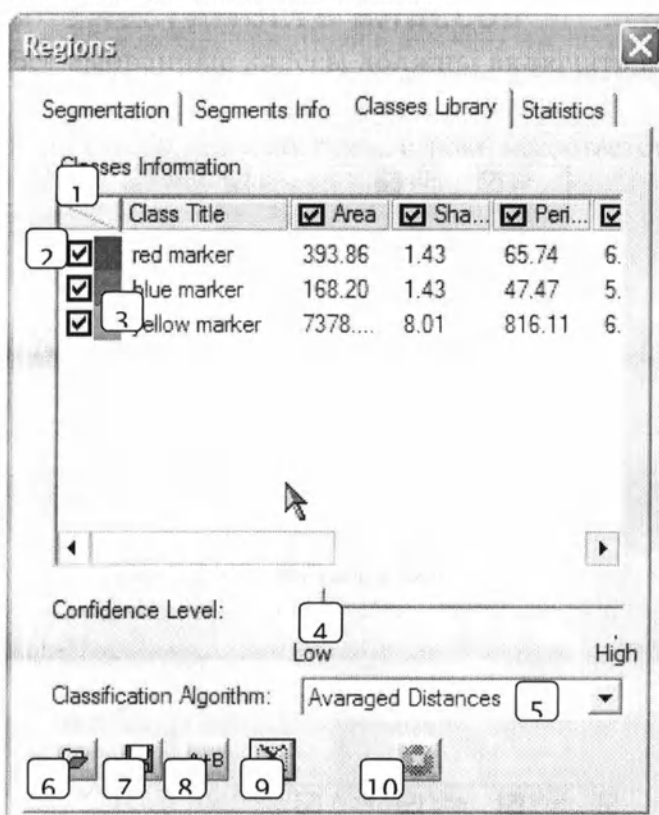
Совместимость классов

Все выбранные классы должны включать в себя идентичные параметры.

Если классы несовместимы, строки несоответствующих параметров выделяются розовым.

☒ Edg...	☒ Orig...	☒ BF SUN 1	☒ BF ...	☒ BF ...
5.21	916.89			
3.54	1070....			
4.70	810.21	-0.03	0.14	0.54
4.03	888.32			
4.56	938.31			

Библиотека классов



1	Список маркеров, которые можно включить в классификацию
2	Выбор необходимого маркера
3	Двойное нажатие мыши для изменения цвета
4	Установите уровень confidence для классификации.
5	Установка алгоритма
6	Открытие библиотеки классов
7	Сохранение текущей библиотеки классов
8	Объединение выбранных классов для создания нового

9	Удаление классов
10	Классификация области

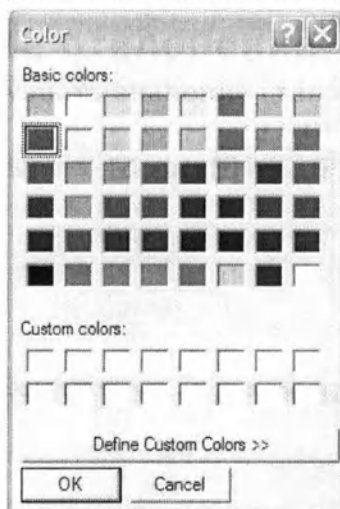
Стандартное отклонение

Для того чтобы узнать значение стандартного отклонения для данных по какому-либо параметру, наведите курсор мыши на одно из значений.

	Class Title	☒ Area	☒ Sha...	☒ Peri...	☒
☒	red marker	393.86	1.43	65.74	6
☒	blue marker	168.20	1.43	47.47	5
☒	yellow marker	7378.12	8.01	816.11	6
		std. 94.641217			

Изменение цветов для классификации

1. В таблице **Classes Library** необходимо открыть окно **Color** двойным нажатием на цветной квадратик.



2. Выберите необходимый вам цвет и нажмите **OK**

Классифицирование изображений

Классифицирование позволяет вам исследовать параметры, которые вы задали ранее. Неклассифицированные области объединяются в отдельный класс. Таким образом, могут быть найдены участки, которые не имеют сходства ни с одним из существующих классов..

Классифицирование изображения

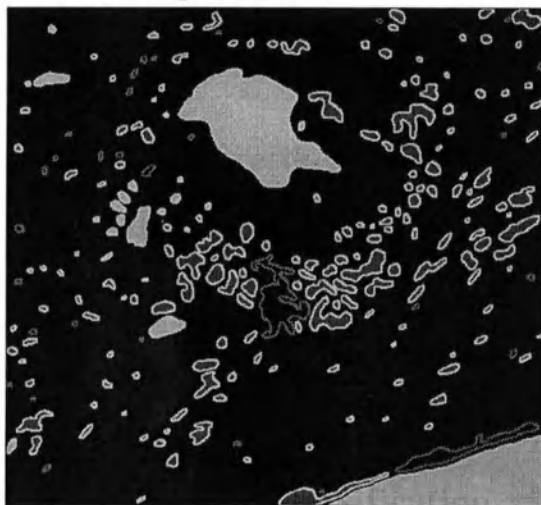
1. В таблице **Classes Library**, в разделе **Classes Information**, выделите классы, которые вы хотите включить в классификацию.

	Class Title	☒ Area
☒	red marker	393.86
☒	blue marker	168.20
☒	yellow marker	7378.12

2. Установите уровень confidence при помощи бегунка **Confidence Level**.
3. Нажмите стрелку **Classification Algorithm** для установки

алгоритма.

4. Нажмите кнопку **Classification** ; ROI классифицированы и окрашены в соответствующие цвета. Неклассифицированные ROI обведены красным.



Сохранение текущей библиотеки классов

1. В разделе **Classes Library**, нажмите кнопку ; откроется окно **Save**.
2. В разделе **File Name**, введите название для новой библиотеки и нажмите **Save**.

Добавление существующей библиотеки классов в текущую.

1. В разделе **Classes Library**, нажмите кнопку , найдите интересующую вас библиотеку.
2. Нажмите **Open**; классы добавлены в текущую библиотеку. Убедитесь в том, что библиотеки совпадают по цветам классификации. При необходимости внесите изменения.

Объединение классов

1. В разделе **Classes Library**, выделите все классы, которые хотите объединить.
2. Нажмите ; введите название нового класса.
3. Нажмите **OK**; Выбранные вами классы объединены под этим названием.

Удаление класса

Вы можете легко удалить класс из библиотеки..

- Выберите класс, который требуется удалить и нажмите .

Статистический анализ

После классификации информация суммируется в таблице Statistics и может быть обработана при помощи любой программы, позволяющей производить статистическую обработку данных. Вы можете сохранять данные в виде таблиц в текстовых файлах. Для этого:

1. Нажмите кнопку **Save**  в нижнем левом углу таблицы **Statistics**;
2. Сохраните файл

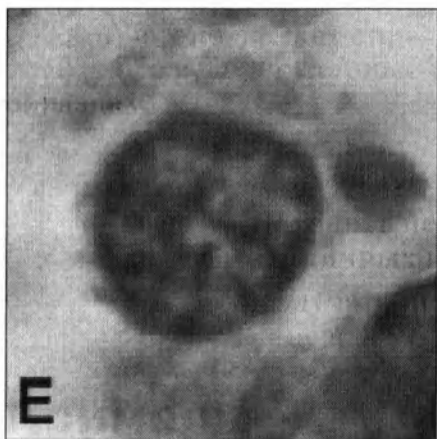
Клинические исследования с помощью SpectraView

SpectraView позволяет определять, анализировать и отображать скрытые клеточные и молекулярные различия в цитологических и гистологических образцах.

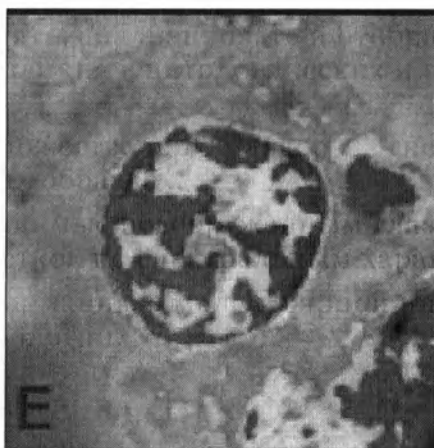
- Определять множественные маркеры в гистологических и цитологических образцах.
- Находить невидимые невооруженным глазом различия атипичных клеток по спектральным характеристикам.
- Получать информацию о молекулярной или белковой структуре не нарушая морфологии.

Примеры

Карцинома молочной железы



Фотография клетки



Классифицированное изображение клетки

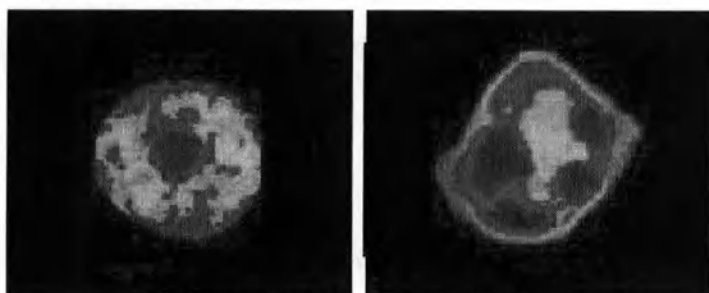
Классифицированное изображение клетки раковой опухоли молочной железы создано путем классифицирования каждого пикселя в соответствии со спектром поглощения.

1. Нажмите кнопку **Spectral Display** 
2. (Рекомендуется) Для того чтобы световые условия не повлияли на результат, необходимо использовать один из следующих спектральных типов: a. Transmittance, b. Absorption, или c. Optical Density. Сначала нужно определить спектр фона.

applied **Spectral Imaging**
Bringing the Details to Light

3. Определите маркеры разных областей образца.
4. Нажмите кнопку **Classify** .
5. Убедитесь в том, что под Library Update выбрано **From Markers**. Если вы не видите маркеры в разделе **Reference Spectra**, закройте окно **Classify** и откройте его заново.
6. Нажмите **Apply**; изображение классифицировано в соответствии с заданными маркерами.
7. (optional) Нажмите кнопку **Color Settings**  для улучшения качества изображения.

Рак печени



Классифицированные изображения клеток печени здорового человека и раковой клетки.

У клеток печени здорового человека (слева) определены три доминантных спектра. Каждый спектр классифицирован в соответствии с активной библиотекой спектров и выделен определенным цветом. Если при помощи тех же спектров обработать фотографию раковой клетки (справа), патологические изменения в ней становятся хорошо заметны.

Классификация здоровой клетки

1. Определите здоровую клетку как ROI.
2. Нажмите кнопку **Spectral Display** .
3. Определите спектр фона
4. Выберите **Optical Density** из списка типов **Type**.
5. Определите маркеры в различных интересующих вас областях.
6. Создайте библиотеку маркеров и сохраните ее.
7. Нажмите кнопку **Classify** .
8. Нажмите кнопку **Color Settings**  для улучшения качества изображения.

Классификация раковой клетки относительно нормальной клетки

1. Определите раковую клетку как ROI.
2. Нажмите кнопку **Spectral Display** .
3. Определите спектр фона
4. Нажмите кнопку **Library**  и откройте сохраненную библиотеку для здоровой клетки.
5. Нажмите кнопку **Classify** .

6. Убедитесь в том, что под Library Update выбрано **From File** и нажмите **Apply**. Изображение классифицировано в соответствии с файлом, которые вы выбрали.
7. Нажмите кнопку **Color Settings**  для улучшения качества изображения.

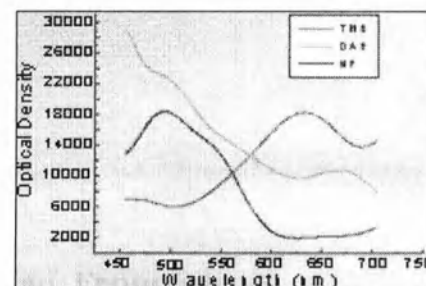
Многоцветная гибридизация *in situ* (ISH)



Спектрально
Классифицированное
изображение.



Цветное изображение.

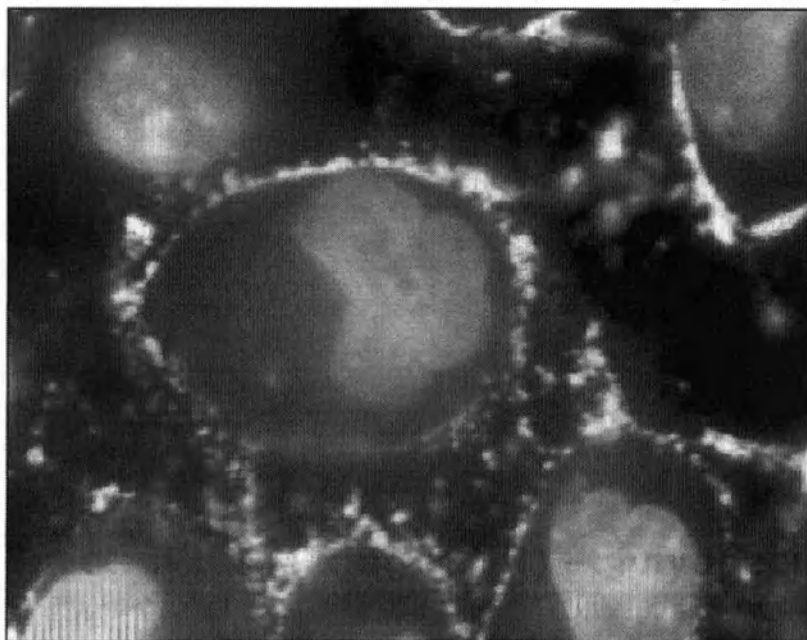


Спектры маркеров ДНК

Spectral Display помогает легко различать красители для изображения в светлом поле после. Это позволяет исследовать препараты многоцветной гибридизации *in situ* в светлом поле. Образцы участков ДНК 1, 15 и 7 хромосом окрашены методом гибридизации. На цветном изображении маркеры трудно различимы. После классификации каждый маркер окрашен в яркий цвет. Каждый цвет соответствует уникальному спектру каждой отдельной хромосомы.

1. Нажмите кнопку **Spectral Display** .
2. (Рекомендуется) Для того чтобы световые условия не повлияли на результат, необходимо использовать один из следующих спектральных типов: а. Transmittance, b. Absorption, или с. Optical Density. Сначала нужно определить спектр фона.
3. Определите маркеры разных областей образца.
4. Нажмите кнопку **Classify** .
5. Проверьте спектры маркеров в окне Spectral Display, для каждого образца должен быть один маркер.
6. Убедитесь в том, что под Library Update выбрано **From Markers**. Изображение классифицировано в соответствии с определенными вами маркерами.
7. Нажмите **Apply**; изображение классифицировано в соответствии с заданными маркерами.
8. Нажмите кнопку **Color Settings**  для улучшения качества изображения.

Spectral Un-Mixing (SUN) – Флуоресцентные изображения



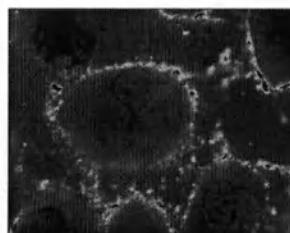
Цветное изображение of a HeLa cell after spectral unmixing (SUN)



DAPI



Lyso - Tracker Red



FITC



Rhodamine

Spectral Un-Mixing (SUN) отображает каждый флуоресцирующий краситель на отдельных изображениях.

1. Вам необходимо иметь библиотеку (файлы с расширением .slb) чистых цветов, которые вы использовали для образца.
2. Определите спектр фона
3. Нажмите кнопку **Library** ☐ и откройте библиотеку чистых цветов.⁴
4. Нажмите кнопку **Fluorescent SUN**  откроется окно **Fluorescent SUN**.
5. Убедитесь в том, что под Library Update выбрано **From File** и нажмите **Apply**; изображение появится в окне **Current Active View**.
6. Для того, чтобы увидеть слои изображения, кликните окно, в котором хотите увидеть слой. Затем нажмите название слоя в Gallery. Или см. Пункт 6 в Bright Field SUN (ниже) для

отображения слоев в их истинном цвете.

7. Изменение цвета:

- Нажмите **Color Settings** , затем **Gray Scale**. Кликните **Gray Scale Color** и выберите новый цвет.
- Вы можете изменить цвет маркера, внося изменения в библиотеку и снова нажав **Fluorescent SUN** .

Spectral Un-Mixing (SUN) – в светлом поле



Цветное изображение участка ткани матки.



BCIP/NBT



Vector/SG



Nuclear fast red

Spectral Un-Mixing (SUN) разделяет изображение на слои, окрашенные разными красителями. Участок ткани матки был окрашен красным красителем (nuclear fast red). Гладкие мышцы и эпителий были определены иммуногистохимически при помощи Vector/SG и BCIP/NBT соответственно.

1. Вам необходимо иметь библиотеку (файлы с расширением .slb) чистых цветов, которые вы использовали для образца.
2. Определите спектр фона
3. Нажмите кнопку **Library**  и откройте библиотеку чистых цветов. Убедитесь в том, что спектральный тип активной библиотеки спектров - Optical Density
4. Нажмите кнопку **Bright Field**  откроется окно **Bright Field SUN**.
4. Убедитесь в том, что под Library Update выбрано **From File** и нажмите **Apply**; изображение появится в окне **Current Active View**.
5. Для того, чтобы увидеть каждый слой в его истинном цвете, нажмите **Color Settings**  . убедитесь в том, что выбрана цветовая схема **Composite Color** , затем сотрите маркеры, которые не должны отображаться.

Общие Положения Техники Безопасности

Данное оборудование было спроектировано и создано с учетом обеспечения максимальной безопасности использования. Система отвечает всем требованиям по безопасности, предъявляемым к электронному оборудованию. Тем не менее каждый пользователь должен ознакомиться с техникой безопасности и условиями технического обслуживания.

- Система должна устанавливаться и обслуживаться только квалифицированными специалистами в соответствии с данной инструкцией.
- Система или ее составляющие не могут быть каким-либо образом модифицированы без письменного разрешения от ASI Ltd.
- Перед авторизацией каждый специалист должен внимательно изучить инструкцию.
- Неавторизованный персонал не может пользоваться системой.
- Данная инструкция должны всегда находиться под рукой для того чтобы специалисты могли в любой момент свериться с руководством.
- Не используйте систему при небезопасных условиях. В случае, если появился сигнал о повреждении компьютера (дым, огонь), отключите оборудование от источника питания и примите дальнейшие меры по обеспечению пожарной безопасности.

Электробезопасность

- Не используйте систему если хотя бы один из кабелей поврежден.
- Не удаляйте части корпуса и не открывайте закрытые части аппаратуры. Ремонт оборудования должен производиться только квалифицированным специалистом.

Пожарная безопасность

- Жидкости, попав внутрь компонентов системы, могут привести к короткому замыканию и пожару. Поэтому не помещайте вблизи оборудования еду, напитки и другие жидкости.
- Не блокируйте вентиляционные системы оборудования, вокруг них всегда должно быть свободное пространство не менее 15 см. Это необходимо для того чтобы компьютер не перегревался и не создавалась пожароопасная обстановка.
- Убедитесь в том, что в помещении находится огнетушитель, предназначенный для электронного оборудования.

Взрывобезопасность

- Не используйте оборудование вблизи взрывоопасных жидкостей или газов. Не включайте систему если вы заметили поблизости присутствие взрывоопасных веществ.
- Если опасные вещества были обнаружены после того как система была включена, не отключайте оборудование. В таком случае необходимо произвести эвакуацию персонала, затем проветрить помещение, после чего оборудование можно выключить.

Электронный стимулятор сердца

Вероятность влияния оборудования на деятельность электронного стимулятора сердца очень мала. Однако необходимо иметь в виду потенциальную опасность для электронного стимулятора сердца при работе с любым электронным оборудованием.

Безопасность окружающей среды

- Не кладите посторонние предметы на поверхность монитора, т.к. это может способствовать его перегреванию.
- Аппаратура не должна содержаться в помещении с повышенной влажностью воздуха.
- Система должна находиться вдали от мощных источников магнитного поля.
- When positioning the CDM 5.0 system, make sure that the main plug and socket are easily accessible.
- Избегайте воздействия на аппаратуру прямого солнечного света и источников тепла. .

Чистка аппаратуры

Чистка поверхностей оборудования должна производиться при помощи мягкой влажной ткани. Сильные детергенты, наличие в составе жидкости спирта или органических растворителей может повредить корпус приборов. Не подвергайте воздействию жидкостей незакрытые части оборудования (клавиатура). Защита окружающей среды

- Компания ASI заботится об окружающей среде и природных ресурсах.
- Отрицательное воздействие оборудования на окружающую среду минимально.
- Система произведена под контролем специалистов по охране окружающей среды. Компоненты аппаратуры, требующие соответствующих мер по утилизации:
- Литиевая батарея
- Компьютерные платы площадью более 10 см.
- Вакуумная трубка (монитор)

Хранение

Когда система не находится в работе, она должна быть отключена от источника питания.