



ACE[®]

Advanced Corneal Explorer

ACE Advanced Corneal Explorer с ПО версии 1.0



Руководство Пользователя
Версия 3
UM-100024774 RU
SKU: 60002030TPV

Сведения о публикации

ACE® Advanced Corneal Explorer
Руководство Пользователя
Версия 3
[1.0.1.0]

Производитель

Technolas Perfect Vision GmbH
Messerschmittstr. 1 + 3
80992 München
Германия
www.TechnolasPV.com



Для решения общих вопросов и получения технической поддержки:

Свяжитесь со службой поддержки клиентов или со службой технической поддержки в своем регионе.

Настоящий документ является переводом с английского языка.

Авторское право

Настоящий документ охраняется авторским правом. Все права защищены. Без письменного согласия компании Technolas Perfect Vision GmbH настоящий документ и любая его часть не может быть скопирована и передана третьим лицам в любой форме, в том числе к документу и любой его части не может быть предоставлен доступ с использованием средств связи. Кроме того, настоящий документ и любую его часть нельзя переводить в машинный язык или код, который может быть использован компьютерами, в частности, системами обработки данных, или который может быть использован для размещения документа в сети Интернет. Настоящий документ допускается использовать только с целью надлежащего применения описанного в нем изделия в соответствии с договорными условиями, относящимися к этому изделию. Авторское право © 2021 Technolas Perfect Vision GmbH. Техническая информация может изменяться.

Номер документа: UM-100024774 RU
Редакция: 2020-06-02

СОДЕРЖАНИЕ

A Общие сведения

A.1	Информация о настоящем руководстве пользователя.....	A - 1
A.2	Условные обозначения.....	A - 1
A.3	Обслуживание клиентов.....	A - 3
A.4	Наименования изделий, используемые в данном руководстве.....	A - 3
A.5	Справочные документы для этого руководства пользователя.....	A - 4

1 Введение

1.1	ACE® Advanced Corneal Explorer.....	1 - 1
1.2	Предоставление лицензии.....	1 - 1
1.3	Комплект поставки.....	1 - 2
1.4	Список сокращений.....	1 - 2
1.5	Юридическая информация.....	1 - 4

2 Безопасность

2.1	Назначение.....	2 - 1
2.2	Основные аспекты техники безопасности.....	2 - 2
2.3	Ответственная организация.....	2 - 3
2.4	Обязанности клиента.....	2 - 3
2.5	Требования к персоналу.....	2 - 4
2.5.1	Определение ролей.....	2 - 4
2.5.1.1	Роли и права пользователя.....	2 - 5
2.6	Общие опасности.....	2 - 6
2.6.1	Причинение вреда оборудованию.....	2 - 6
2.6.2	Надежность оборудования.....	2 - 6
2.6.3	Безопасность пациента.....	2 - 9
2.6.4	Безопасность данных.....	2 - 12
2.7	Маркировка.....	2 - 13
2.7.1	Расположение ярлыков на диагностическом устройстве.....	2 - 13

СОДЕРЖАНИЕ

3 Транспортировка и хранение

3.1	Транспортировка.....	3 - 1
3.2	Визуальный осмотр после доставки.....	3 - 1
3.3	Распаковка.....	3 - 2
3.4	Хранение до монтажа.....	3 - 2

4 Монтаж, ввод в эксплуатацию, обслуживание, калибровка, вывод из эксплуатации и утилизация системы

4.1	Монтаж и ввод в эксплуатацию.....	4 - 1
4.1.1	Описание системы.....	4 - 2
4.2	Периодическое и текущее техническое обслуживание.....	4 - 2
4.3	Демонтаж и утилизация.....	4 - 4

5 Клиническое применение и доступные приложения

5.1	Клиническое применение.....	5 - 1
5.2	Критерии отбора пациентов.....	5 - 1
5.2.1	Противопоказания / критерии исключения.....	5 - 1
5.2.2	Возможные осложнения / побочные эффекты.....	5 - 1
5.2.3	Критерии включения / показания к применению.....	5 - 2
5.3	Доступные приложения.....	5 - 2
5.3.1	Приложение «Cornea».....	5 - 2
5.3.2	Приложение «Cataract».....	5 - 3
5.3.3	Приложение «Metrics».....	5 - 3
5.3.4	Приложение «Imaging».....	5 - 3

6 Оборудование

6.1	Обзор основных компонентов.....	6 - 1
6.1.1	Регистрационный модуль.....	6 - 1
6.1.1.1	Техническое описание.....	6 - 1

СОДЕРЖАНИЕ

6.1.2	Разделительный трансформатор.....	6 - 4
6.1.3	Монитор.....	6 - 4
6.1.4	Клавиатура и мышь.....	6 - 5
6.1.5	ПК.....	6 - 5
6.1.6	Аппаратный ключ (USB) для программного обеспечения.....	6 - 5
6.1.7	USB-накопитель.....	6 - 6
6.1.8	Ящик для инструментов.....	6 - 6
6.1.9	Внешний жесткий диск.....	6 - 7
6.1.10	Стороннее аппаратное и программное обеспечение.....	6 - 7
6.1.10.1	Сетевой принтер.....	6 - 8
6.2	Включение и выключение устройства.....	6 - 9
6.3	Указания по очистке.....	6 - 10
7	Программное обеспечение	
7.1	Работа с программным обеспечением.....	7 - 1
7.1.1	Вход в систему.....	7 - 1
7.1.2	Выход из системы.....	7 - 2
7.2	Эксплуатация.....	7 - 2
7.2.1	Выполнение тестирования системы.....	7 - 2
7.2.2	Подготовка диагностического устройства.....	7 - 4
7.3	Подготовка пациента.....	7 - 4
7.4	Подготовка к обследованию.....	7 - 5
7.5	Подготовка к анализу.....	7 - 6
8	Настройки	
8.1	Настройки обследования.....	8 - 1
8.2	Настройки анализа по умолчанию.....	8 - 2
8.2.1	Общие настройки.....	8 - 3
8.2.1.1	Настройки монитора.....	8 - 3
8.2.2	Настройки обследований с помощью приложения Cornea.....	8 - 4
8.2.3	Настройки обследований с помощью приложения Cataract.....	8 - 7
8.2.4	Настройки основной базы данных ИОЛ.....	8 - 9
8.2.5	Настройки обследований с помощью приложения Metrics.....	8 - 10

СОДЕРЖАНИЕ

8.2.6	Настройки обследований с помощью приложения Imaging.....	8 - 12
8.3	Индивидуальные настройки анализа.....	8 - 13
8.3.1	Настройки обследований с помощью приложения Cornea.....	8 - 13
8.3.2	Настройки обследований с помощью приложения Cataract.....	8 - 15
8.3.2.1	Настройки персональной базы данных ИОЛ.....	8 - 15
8.3.2.2	Настройки карты.....	8 - 17

9 Приложение «Cornea»

9.1	Обследование пациентов.....	9 - 1
9.1.1	Запуск существующих заказов.....	9 - 1
9.1.2	Регулировка внутреннего фиксирующего луча.....	9 - 2
9.1.3	Использование внешней фиксирующей лампы.....	9 - 2
9.1.4	Выравнивание камеры.....	9 - 3
9.1.5	Получение изображений.....	9 - 7
9.1.6	Проверка качества результатов обследования.....	9 - 9
9.1.6.1	Сообщение «Refraction correction»	9 - 11
9.1.6.2	Сообщение «Required data points»	9 - 11
9.1.6.3	Сообщение «Camera image segmentation»	9 - 11
9.2	Анализ результатов обследования.....	9 - 12
9.2.1	Открытие результатов обследований в окне анализа.....	9 - 12
9.2.2	Рабочий процесс анализа.....	9 - 13
9.2.3	Навигация по изображениям.....	9 - 18
9.2.4	Окно анализа, представление «Single OD/OS»	9 - 20
9.2.4.1	Информация о пациенте.....	9 - 20
9.2.4.2	Раздел «Select series»	9 - 21
9.2.4.3	Раздел «More»	9 - 21
9.2.4.4	Раздел «Info»	9 - 33
9.2.4.5	Цветовая карта с колориметрической шкалой.....	9 - 36
9.2.4.6	Параметры наложения.....	9 - 38
9.2.5	Окно анализа, представление «Both eyes»	9 - 39
9.2.5.1	Цветовая карта с колориметрической шкалой для отличий OD и OS.....	9 - 41
9.2.6	Окно анализа, представление «Follow-up»	9 - 41
9.2.6.1	Включение и исключение серий при анализе тенденций.....	9 - 43
9.2.6.2	Определение начальной и последующей серий.....	9 - 43
9.2.6.3	Сравнение серий.....	9 - 44

СОДЕРЖАНИЕ

9.2.6.4	График анализа тенденций.....	9 - 44
9.2.7	Окно анализа, представление «Multi»	9 - 45
9.2.7.1	Стандартные шаблоны.....	9 - 47
9.2.7.2	Настройка шаблонов.....	9 - 48

10 Приложение «Cataract»

10.1	Обследование пациентов.....	10 - 1
10.1.1	Определение состояния глаза пациента.....	10 - 1
10.1.2	Запуск существующих заказов.....	10 - 3
10.1.3	Редактирование состояния глаза пациента.....	10 - 4
10.1.4	Регулировка внутреннего фиксирующего луча.....	10 - 4
10.1.5	Использование внешней фиксирующей лампы.....	10 - 5
10.1.6	Выравнивание камеры.....	10 - 5
10.1.7	Получение изображений.....	10 - 9
10.1.8	Проверка качества результатов обследования.....	10 - 12
10.1.8.1	Сообщение «Refraction correction»	10 - 15
10.1.8.2	Сообщение «Required data points»	10 - 15
10.1.8.3	Сообщение «Axial length measurement»	10 - 16
10.1.8.4	Сообщение «Camera image segmentation»	10 - 16
10.2	Анализ результатов обследования.....	10 - 17
10.2.1	Открытие результатов обследований в окне анализа.....	10 - 17
10.2.2	Рабочий процесс анализа.....	10 - 18
10.2.3	Навигация по изображениям.....	10 - 21
10.2.4	Окно анализа, представление «Biometry OU»	10 - 23
10.2.4.1	Информация о пациенте.....	10 - 24
10.2.4.2	Раздел «Select series»	10 - 24
10.2.4.3	Раздел «More»	10 - 25
10.2.4.4	Раздел «Info»	10 - 32
10.2.4.5	Редактирование состояния глаза.....	10 - 35
10.2.4.6	Изображение с камеры и цветовая карта с колориметрической шкалой.....	10 - 37
10.2.4.7	ОКТ-изображение поперечного сечения с графиком интенсивности.....	10 - 39
10.2.4.8	Параметры наложения.....	10 - 41
10.2.4.9	Осевая длина.....	10 - 42
10.2.5	Окно анализа, представление «Calculation OU»	10 - 46
10.2.5.1	Калькулятор параметров ИОЛ.....	10 - 46

СОДЕРЖАНИЕ

10.2.5.2	Сохранение шаблонов.....	10 - 52
10.2.5.3	Экспорт данных расчета параметров ИОЛ.....	10 - 53

11 Приложение «Metrics»

11.1	Обследование пациентов.....	11 - 1
11.1.1	Запуск существующих заказов.....	11 - 1
11.1.2	Регулировка внутреннего фиксирующего луча.....	11 - 2
11.1.3	Использование внешней фиксирующей лампы.....	11 - 2
11.1.4	Выравнивание камеры.....	11 - 3
11.1.5	Получение изображений.....	11 - 7
11.1.6	Проверка качества результатов обследования.....	11 - 9
11.1.6.1	Сообщение « <i>Refraction correction</i> »	11 - 11
11.1.6.2	Сообщение « <i>Camera image segmentation</i> »	11 - 12
11.2	Анализ результатов обследования.....	11 - 13
11.2.1	Открытие результатов обследований в окне анализа.....	11 - 13
11.2.2	Рабочий процесс анализа.....	11 - 14
11.2.3	Навигация по изображениям.....	11 - 20
11.2.4	Окно анализа, представление « <i>Single OD/OS</i> »	11 - 22
11.2.4.1	Информация о пациенте.....	11 - 23
11.2.4.2	Раздел « <i>Select series</i> »	11 - 23
11.2.4.3	Раздел « <i>More</i> »	11 - 25
11.2.4.4	Раздел « <i>Info</i> »	11 - 30
11.2.4.5	Параметры наложения.....	11 - 32
11.2.4.6	Редактирование сегментации.....	11 - 34
11.2.4.7	Редактирование маркеров склеральных шпор и точек смещения угла передней камеры.....	11 - 37
11.2.4.8	Измерение расстояний.....	11 - 39
11.2.5	Окно анализа, представление « <i>Multi</i> »	11 - 40

12 Приложение «Imaging»

12.1	Обследование пациентов.....	12 - 1
12.1.1	Запуск существующих заказов.....	12 - 1
12.1.2	Использование схемы сканирования.....	12 - 2
12.1.3	Размещение схемы сканирования.....	12 - 4
12.1.4	Использование предустановок.....	12 - 6

СОДЕРЖАНИЕ

12.1.5	Регулировка внутреннего фиксирующего луча.....	12 - 6
12.1.6	Использование внешней фиксирующей лампы.....	12 - 7
12.1.7	Выравнивание камеры.....	12 - 8
12.1.8	Получение изображений.....	12 - 13
12.1.9	Проверка качества результатов обследования.....	12 - 15
12.2	Анализ результатов обследования.....	12 - 17
12.2.1	Открытие результатов обследований в окне анализа.....	12 - 17
12.2.2	Навигация по изображениям.....	12 - 18
12.2.3	Окно анализа, представление «Single OD/OS»	12 - 20
12.2.3.1	Информация о пациенте.....	12 - 20
12.2.3.2	Раздел «Select series»	12 - 21
12.2.3.3	Раздел «More»	12 - 22
12.2.3.4	Раздел «Info»	12 - 23
12.2.3.5	Параметры наложения.....	12 - 25
12.2.3.6	Прокручивание списка изображений и регулировка яркости и контрастности.....	12 - 26
12.2.3.7	Измерение расстояний.....	12 - 27
12.2.4	Окно анализа, представление «Multi»	12 - 28
13	Отчеты	
13.1	Использование отчетов.....	13 - 2
13.1.1	Предварительный просмотр отчетов.....	13 - 3
13.1.2	Сохранение отчетов.....	13 - 3
13.1.3	Печать отчетов.....	13 - 3
14	Устранение неполадок	
14.1	Оборудование.....	14 - 1
14.2	Программное обеспечение.....	14 - 3
14.2.1	Окно сканирования.....	14 - 3
14.2.2	Окно анализа.....	14 - 8
14.2.2.1	Приложение Cornea.....	14 - 8
14.2.2.2	Приложение Cataract.....	14 - 9
14.2.2.3	Приложение Metrics.....	14 - 13

СОДЕРЖАНИЕ

15 Технические данные

15.1	Общие характеристики.....	15 - 1
15.1.1	Размеры и масса.....	15 - 1
15.2	Электротехнические данные.....	15 - 1
15.3	Источники света.....	15 - 2
15.4	Спецификации ОКТ-визуализации.....	15 - 2
15.4.1	Приложение «Cornea»	15 - 2
15.4.2	Приложение «Cataract»	15 - 2
15.4.3	Приложение «Metrics»	15 - 3
15.4.4	Приложение «Imaging»	15 - 3
15.4.4.1	Приложение «Imaging», линейное сканирование.....	15 - 4
15.4.4.2	Приложение «Imaging», трехмерное сканирование.....	15 - 4
15.4.4.3	Приложение «Imaging», сканирование по дуге.....	15 - 4
15.4.4.4	Приложение «Imaging», радиальное сканирование.....	15 - 4
15.5	Условия окружающей среды.....	15 - 5

16 Индекс

17 Приложение

A Общие сведения



Чтобы заказать дополнительные экземпляры данного руководства пользователя, следуйте приведенным ниже инструкциям:

Если вам потребуются дополнительные экземпляры данного руководства пользователя, обратитесь к Уполномоченному Представителю Компании Technolas Perfect Vision в вашем регионе, сообщив номер SKU, указанный на титульной странице документа.

A.1 Информация о настоящем руководстве пользователя

Настоящее руководство пользователя предназначено для обеспечения безопасной и эффективной работы с изделием и дополнительными инструментами. Его следует хранить рядом с изделием, чтобы у персонала была возможность в любой момент обратиться к нему.

Прежде чем приступить к каким-либо измерениям, пользователь должен полностью прочесть и понять это руководство. Для обеспечения безопасной эксплуатации изделия пользователи обязаны соблюдать приведенные в руководстве правила техники безопасности и указания по работе с оборудованием.

Кроме того, следует соблюдать местные правила техники безопасности и предотвращения несчастных случаев.

Иллюстрации с изображениями изделия, приведенные в руководстве, предназначены для общего понимания и могут отличаться от фактического внешнего вида изделия в вашем лечебном учреждении. Данные пациента и соответствующие значения показателей, изображенные на снимках экрана, не являются реальными и были взяты для примера. В зависимости от конфигурации системы приведенные снимки экрана могут отличаться от того, что вы видите на экране.

A.2 Условные обозначения

Обозначения, относящиеся к безопасности

Примечания в руководстве пользователя, относящиеся к безопасности, включают знаки и ключевые слова, указывающие на степень риска.

Информацию, помеченную данными обозначениями, следует принять к сведению и учесть в работе, чтобы обеспечить безопасность пациента и избежать нанесения вреда здоровью и повреждения имущества.



Этот знак и слово «ОПАСНОСТЬ» обозначают реальную опасность, которая может привести к смертельному исходу или причинению тяжелого вреда здоровью, если ее не предотвратить.



Этот знак и слово «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ» обозначают возможную опасность, которая может привести к смертельному исходу или причинению тяжелого вреда здоровью, если ее не предотвратить.

A ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

ОСТОРОЖНО

Этот знак и слово «ОСТОРОЖНО» обозначают возможную опасность, которая может причинить вред здоровью малой или средней тяжести, если ее не предотвратить.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Этот знак и слово «ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ» обозначают возможную опасность, которая может привести к повреждению имущества или причинить вред окружающей среде, если ее не предотвратить.

Советы, рекомендации и примеры



Этим знаком отмечены полезные советы и рекомендации, а также сведения, необходимые для эффективной эксплуатации системы без сбоев.

Пример...

В таких полях приводятся примеры к изложенным выше указаниям и сведениям.

Примечания, относящиеся к безопасности, в пошаговых инструкциях

Примечания, относящиеся к безопасности, включены в пошаговые инструкции. Представление информации в таком формате позволяет обратить внимание пользователя на вопросы безопасности при выполнении отдельных задач. Знаки безопасности также являются частью пошаговых инструкций.

Условные обозначения, используемые в настоящем руководстве пользователя

В настоящем руководстве используются следующие условные обозначения и надписи для указания на инструкции, описания результатов, списки и ссылки:

Условное обозначение	Описание
	Пошаговые инструкции
	Состояние системы или автоматическая последовательность операций, возникающие в результате какого-либо действия
	Ссылки на главы настоящего руководства пользователя
	Списки или пункты нумерованных списков
[Ctrl]	Клавиши клавиатуры, кнопки мыши, блокируемые ключом переключатели, аппаратные переключатели или кнопки
«Start»	Активные (доступные для щелчка) элементы графического интерфейса пользователя
c:\Program\...	Текстовое поле ввода
«Administration → User Registry»	Последовательность выбора пунктов меню

A.3 Обслуживание клиентов

Наш отдел обслуживания клиентов осуществляет техническую и информационную поддержку клиентов. При возникновении вопросов, не описанных в настоящем руководстве пользователя, обратитесь за помощью к Уполномоченному Представителю Компании Technolas Perfect Vision.

A.4 Наименования изделий, используемые в данном руководстве

Для удобства чтения и в зависимости от контекста наименования изделий могут иногда приводиться в тексте в сокращенной форме.

Полное наименование изделия	Наименование, используемое в настоящем руководстве
ACE® Advanced Corneal Explorer <i>Сокращение: ACE® — используется в ГИП из-за нехватки места</i>	ACE®*
HEYEX 2	HEYEX
TECHNOLAS® TENEO™ 317 Model 2 (с ПО версии 1.30 или выше)	TENEO™ 317**
Microsoft® Windows®	Windows

* или общий термин «диагностическое устройство»

** или общий термин «лазерная система»

A ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

A.5 Справочные документы для этого руководства пользователя



Ниже перечислены справочные документы, относящиеся к этому руководству пользователя.

Номер документа	Название документа
ADD-100023207	Документация пользователя системы HEYEX 2
ADD-100025576	Дополнение к руководству пользователя устройства ACE® Advanced Corneal Explorer с ПО 1.0.1.0
ADD-100008819	Информация для пользователя: сеть медицинских изделий TPV

1 Введение

1.1 ACE® Advanced Corneal Explorer

В устройстве ACE® используются возможности ОКТ-изображений высокого разрешения с перестраиваемым источником для проведения наиболее важных обследований и измерений переднего сегмента глаза с помощью единой модульной обновляемой платформы. В результате пользователи получают единое эффективное решение, объединяющее в себе функции топографии и томографии роговицы, получения показателей переднего сегмента, измерения осевой длины и расчета параметров ИОЛ для оптимизации повседневных процедур в таких сферах, как хирургия катаракты и рефракционная хирургия, а также диагностика роговицы и глаукомы.

ACE® обеспечивает получение высококачественных изображений и возможность проведения комплексных измерений, сводя к минимуму время, необходимое для выполнения нескольких обследований переднего сегмента. Сканирование выполняется действительно быстро, а пациента не нужно перемещать. В то же время визуальное подтверждение всех измерений с помощью ОКТ-изображений высокого разрешения с перестраиваемым источником обеспечивает достоверность диагностики.

1.2 Предоставление лицензии

Лицензии для использования устройств ACE® и HEYEX 2 предоставляются с помощью аппаратного ключа.

Обследования и измерения можно проводить с помощью четырех различных приложений:

- «Cornea»
- «Cataract»
- «Metrics»
- «Imaging»

«Cornea», «Cataract», «Metrics» и «Imaging» — дополнительные приложения, которые можно приобрести отдельно.

Вкладка «Wavefront» в разделе «More» приложения «Cornea» является дополнительной опцией.

Вкладка «Premium IOL» в разделе «More» приложения «Cataract» является дополнительной опцией.

1

ВВЕДЕНИЕ

1.3 Комплект поставки

Диагностическое устройство поставляется с приведенными ниже компонентами.

- Регистрационный модуль
- Внешняя фиксирующая лампа (съемная часть)
- ПК
- Монитор, мышь, клавиатура
- Разделительный трансформатор
- Кабель Thunderbolt
- Сетевой изолятор, включая соединительный кабель
- Четыре удлинительных шнура питания
- Переходник Thunderbolt 3 (USB-C) / Thunderbolt 2
- Аппаратный ключ (USB) для программного обеспечения
- USB-накопитель (утвержденный компанией Technolas Perfect Vision GmbH)
- Внешний жесткий диск
- Соединительный кабель Ethernet CAT, 6 A, 5 м
- USB-изолятор, включая кабель
- Пылезащитный чехол
- Руководство пользователя ACE®
- **Комплект инструментов:**
 - Тестовая цель
 - Шестигранный ключ
 - Оклюдер для глаза, на котором не проводится обследование
 - Микрофибра для оптики
 - Крышка переднего объектива (съемная часть)

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность повреждения оборудования в случае несанкционированного внесения изменений в систему!

Несанкционированное внесение изменений в систему может привести к потере данных или причинению серьезного вреда здоровью и существенному повреждению имущества.

- Только Уполномоченные Технические Специалисты Сервисной Службы имеют право вносить изменения в систему.

1.4 Список сокращений

Сокращение	Расшифровка/значение
ACA	Anterior chamber angle (угол передней камеры)
ACD	Anterior chamber depth (глубина передней камеры)
AM	Амплитудная модуляция
AQD	Aqueous depth (истинная глубина передней камеры)

Сокращение	Расшифровка/значение
AOD	Angle opening distance (расстояние угла открытия)
А-скан	А-скан — это профиль отражения в одной позиции, содержащий информацию о пространственных размерах и расположении структур внутри глаза.
AS	Anterior segment (передний сегмент)
BFE	Best fit ellipse (наилучший подходящий эллипс)
BFS	Best fit sphere (наилучшая подходящая сфера)
BFT	Best fit toric ellipse (наилучший подходящий торический эллипс)
В-скан	В-скан — одиночное сканирование поперечного сечения структур глаза, состоящее из определенного количества А-сканов.
ССТ	Central corneal thickness (центральная толщина роговицы)
дптр.	Диоптрия
Разн.	Разница
ЭМС	Электромагнитная совместимость
FM	Frequency modulation (частотная модуляция)
HEYEX 2 / HEYEX	Heidelberg Eye Explorer
НОА	Higher-order aberration (абберация высших порядков)
IOL	Intraocular lens (интраокулярная линза)
ИК	Инфракрасный
К	Кератометрия
LOA	Lower-order aberration (абберация низших порядков)
n	Показатель рефракции
n_{ah}	Показатель рефракции водянистой влаги
n_c	Показатель рефракции роговицы
n_k	Кератометрический индекс
ОКТ	Оптическая когерентная томография
OD	Oculus Dexter (правый глаз)
OS	Oculus Sinister (левый глаз)
OU	Oculi uterque (оба глаза)
РЧ	Радиочастота

Сокращение	Расшифровка/значение
RMS HOA	Root mean square higher-order aberrations (среднеквадратичное значение для аберраций высших порядков)
RMS LOA	Root mean square lower-order aberrations (среднеквадратичное значение для аберраций низших порядков)
ROI	Region of interest (исследуемая область / область сканирования)
SimK	Simulated keratometry (симулированная кератометрия)
SSA	Scleral spur angle (угол склеральной шпоры)
TISA	Trabecular iris space area (иридо-трабекулярное пространство)
TPV	Technolas Perfect Vision GmbH
WTW	White-to-white (от белого до белого)
WLAN	Wireless local area network (беспроводная локальная компьютерная сеть)

1.5 Юридическая информация

КОНФИДЕНЦИАЛЬНАЯ И СЛУЖЕБНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Авторское право Technolas Perfect Vision GmbH. Все права защищены.

Программное обеспечение, используемое в этом устройстве, содержит конфиденциальную и служебную информацию компании Technolas Perfect Vision GmbH и защищено авторским правом, коммерческой тайной и другими местными, государственными, федеральными и международными законами. Его получение или владение им не дает никаких прав на воспроизведение, передачу, раскрытие или публикацию его содержимого, а также на производство, коммерческое или некоммерческое использование или продажу всего, что оно может описывать или содержать. Воспроизведение, раскрытие или любое использование без специального письменного разрешения компании Technolas Perfect Vision GmbH либо третьей стороны, уполномоченной компанией Technolas Perfect Vision GmbH, или без индивидуального лицензионного соглашения с компанией Technolas Perfect Vision GmbH строго запрещено.

В этом устройстве используются технологии, продукты и услуги корпорации Майкрософт, на которые распространяются экспортные законы и правила США. Вы обязаны соблюдать все внутренние и международные экспортные законы и правила, применимые к программному обеспечению. Эти законы включают ограничения в отношении пунктов назначения, конечных пользователей и конечного использования. Дополнительные сведения см. на веб-странице www.microsoft.com/exporting.

Кроме того, в этом устройстве используется программное обеспечение с открытым исходным кодом. Использование такого программного обеспечения с открытым исходным кодом регулируется соответствующим применимым лицензионным соглашением на программное обеспечение с открытым исходным кодом.

Производитель

Для получения дополнительной информации обращайтесь в письменной форме по адресу

Technolas Perfect Vision GmbH

Messerschmittstrasse 1+3

80992 Munich

Германия

1

ВВЕДЕНИЕ

2 Безопасность

В этом разделе представлен обзор мер безопасности, необходимых для обеспечения защиты пациентов и персонала, а также проведения измерений без сбоев.

2.1 Назначение

Медицинское изделие ACE® представляет собой платформу для визуализации катаракты и рефракции в рамках офтальмологического обследования. Измерения проводятся без физического контакта с глазом. Устройство ACE® различает левый и правый глаз. Оно предназначено для визуализации и измерений переднего сегмента глаза, а также измерений осевой длины.

Анализируемые параметры:

- Роговица
 - Форма и толщина роговицы
- Анализ переднего сегмента
 - Параметры ширины, глубины, объема и угла передней камеры
 - Толщина хрусталика
- Осевая длина
- Диаметр зрачка
- Расстояние от белого до белого
- Визуализация радужной оболочки

Записанные данные измерений можно экспортировать и использовать для расчета персонализированной лазерной коррекции путем создания шаблона абляции для лазерной рефракционной хирургии.

Устройство ACE® также выполняет вычисления, чтобы помочь пользователям определить оптическую силу интраокулярной линзы для имплантации.

Изделие должно использоваться только в специализированных лечебных учреждениях работниками здравоохранения, прошедшими соответствующее обучение.

Применение изделия по более широким или по не указанным в настоящем руководстве показаниям считается использованием не по назначению.

Характеристики, критически важные для безопасности

Характеристики ACE®, критически важные для безопасности, зависят от использования данных, созданных устройством.

Само медицинское изделие предоставляет только диагностические данные.

Допуски при измерениях:

- Пахиметрия (допуск +20 мкм)
- Осевая длина (допуск $\pm 0,037$ мм)

2

БЕЗОПАСНОСТЬ

- Толщина хрусталика (допуск $\pm 0,04$ мм)
- Истинная глубина передней камеры (допуск $\pm 0,045$ мм)
- Расстояние от белого до белого (допуск $\pm 0,12$ мм)

2.2 Основные аспекты техники безопасности

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмы в случае неосторожного обращения!

Перед проведением измерений выполните тщательную проверку по приведенным ниже пунктам.

- Правильно ли вы выбрали пациента для измерения?
- Правильно ли выбран глаз?
- Соответствуют ли введенные данные пациенту, показатели которого будут измеряться?

Невыполнение проверки по какому-либо из указанных выше пунктов может привести к нанесению серьезного или необратимого вреда здоровью пациента.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность повреждения оборудования в случае размещения рядом с изделием или на нем устройств, не предназначенных для совместного использования.

Изделие является чувствительным оборудованием. В случае размещения рядом с изделием или на нем устройств, не предназначенных для совместного использования, может привести к повреждению оборудования или негативному воздействию, связанному с ЭМС. Если необходимо разместить другие устройства вблизи изделия или на нем, следует проверить работоспособность оборудования в конфигурации, которая будет использоваться.

- Во время работы запрещается размещать рядом с изделием или на нем устройства, не предназначенные для совместного использования с ним.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность повреждения оборудования из-за ненадлежащего подключения медицинских и немедицинских изделий!

Ненадлежащее подключение медицинских и немедицинских изделий может привести к повреждению оборудования и нанести серьезный ущерб здоровью.

- Всегда подключайте немедицинские изделия к соответствующим интерфейсам (например, Ethernet).
- Не подключайте медицинские и немедицинские изделия к сетевым разветвителям.

2.3 Ответственная организация

Ответственной организацией может быть государственная больница, частное лицо (офтальмолог) или частная клиника.

Термин «использование» также подразумевает обучение.

- Ответственная организация должна предотвратить риски, связанные с подключением и работой изделия в компьютерной сети. В частности, это подразумевает защиту от вирусов, обеспечение безопасности данных, защиту сети с помощью брандмауэров, а также обеспечение достаточной пропускной способности.
- Внесение модификаций в систему и использование изделия в сочетании с другим оборудованием должно быть утверждено компанией Technolas Perfect Vision. В противном случае ответственная организация обязана вести надлежащий контроль за факторами риска, включая требования стандарта IEC 60601-1 ( Приложение «Заявление об ЭМС» на странице 17 - 2).



Опасность повреждения оборудования в случае несанкционированного внесения изменений в систему!

Несанкционированное внесение изменений в систему может привести к потере данных или причинению серьезного вреда здоровью и существенному повреждению имущества.

- **Вносить изменения в систему могут только Уполномоченные Технические Специалисты Сервисной Службы.**

2.4 Обязанности клиента

Обязанности

Изделие применяется в коммерческих целях. В связи с этим пользователи изделия должны соблюдать требования гигиены труда и техники безопасности.

В дополнение к правилам безопасности, указанным в настоящем руководстве, должны соблюдаться правила техники безопасности, правила предотвращения несчастных случаев и требования нормативных актов по защите окружающей среды, действующие в месте использования системы. В частности, должны соблюдаться следующие требования:

- Клиент обязан удостовериться, что персонал, эксплуатирующий продукт, прочитал и понял настоящее руководство пользователя.
- Клиент обязан обеспечить меры по предотвращению доступа посторонних лиц к продукту и в кабинет для обследований.
- Клиент обязан обеспечить соблюдение сроков технического обслуживания и калибровки системы, указанных в руководстве пользователя.

2.5 Требования к персоналу

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность причинения вреда здоровью при отсутствии у персонала надлежащей квалификации или полномочий!

Использование диагностического устройства неуполномоченным или неквалифицированным персоналом может привести к возникновению рисков, ведущих к причинению серьезного вреда здоровью и существенному повреждению имущества.

- Все измерения должны выполняться сотрудниками соответствующей квалификации.
- Систему могут использовать только допущенные к работе с ней лица.

Общие требования к персоналу

Все сотрудники должны выполнять свои обязанности добросовестно. Запрещается допускать к работе с изделием лиц с реакцией, нарушенной вследствие употребления наркотических средств, алкоголя или лекарственных препаратов либо по другим причинам.

2.5.1 Определение ролей

Пользователь

Пользователями являются медицинские работники, специализирующиеся на диагностике и лечении, в том числе хирургическом, заболеваний глаз.

Они обучены персоналом компании Technolas Perfect Vision (или иными уполномоченными ею лицами) правильной работе с системой, включая специальные меры предосторожности, необходимые при работе с диагностическими системами. Пользователи должны знать нормативные акты, руководства и стандарты, относящиеся к безопасности работы с системой, и должны применять на практике требования этих документов.

Пользователи должны обладать достаточными техническими знаниями в тех сферах применения системы, которые входят в их обязанности, и строго соблюдают санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к процедурным комнатам и к использованию медицинских изделий.

Уполномоченный Представитель Компании Technolas Perfect Vision

Уполномоченные Представители Компании Technolas Perfect Vision являются специалистами по изделиям компании Technolas Perfect Vision GmbH. Уполномоченные Представители Компании Technolas Perfect Vision проходят профессиональное обучение, ориентированное на конкретное изделие, обладают профессиональным опытом и знаниями, а также осведомлены о применимых нормативных требованиях. Это позволяет им выявлять и предотвращать возможные опасности.

Уполномоченный Технический Специалист Сервисной Службы

Уполномоченные Технические Специалисты Сервисной Службы проходят профессиональное обучение, ориентированное на конкретное изделие, обладают профессиональным опытом и знаниями, а также осведомлены о применимых нормативных требованиях. Это позволяет им выявлять и предотвращать возможные опасности. Эти специалисты были уполномочены компанией Technolas Perfect Vision GmbH.

2.5.1.1 Роли и права пользователя

Каждый пользователь ACE® является членом группы. У группы пользователей разные роли, и каждой роли назначаются определенные права в отношении использования программного обеспечения.

Назначение ролей и прав производится в системе HEYEX 2. Чтобы получить дополнительную информацию о ролях и правах пользователя, свяжитесь с Уполномоченным Техническим Специалистом Сервисной Службы.

Группа пользователей	Роль	Права
■ Группа технических специалистов ■ Группа врачей ■ Группа ключевых пользователей	«ACE® Diagnostic Viewer»	■ Отображение данных ■ Печать данных ■ Редактирование сегментации ■ Редактирование осевой длины
■ Группа врачей ■ Группа ключевых пользователей	«ACE® Physician»	■ Расчет параметров ИОЛ ■ Определение шаблонов для расчета параметров ИОЛ ■ Определение шаблонов представления нескольких изображений в приложении «Cornea»
■ Группа врачей ■ Группа ключевых пользователей	«ACE® Surgeon»	■ Управление персональной базой данных ИОЛ
■ Группа ключевых пользователей	«ACE® Default Settings»	■ Управление основной базой данных ИОЛ ■ Редактирование настроек по умолчанию

2

БЕЗОПАСНОСТЬ

2.6 Общие опасности

2.6.1 Причинение вреда оборудованию

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность повреждения оборудования при неосторожном обращении с тяжелыми предметами и жидкостями вблизи изделия!

Изделие является чувствительным оборудованием. Тяжелые предметы, помещенные на него, способны привести к повреждениям. Размещение емкостей с жидкостями на деталях изделия может привести к разливу жидкости и порче оборудования.

- Не размещайте на изделии тяжелые объекты.
- Не размещайте на изделии емкости с жидкостями.

2.6.2 Надежность оборудования

⚠ ОСТОРОЖНО

Следуйте приведенным ниже инструкциям, чтобы обеспечить надежность оборудования.

- Не модифицируйте устройство. Внесение любых модификаций в устройство приведет к автоматическому аннулированию гарантий на оборудование. Компания TPV не несет ответственности за модифицированные устройства.
- Перед первым использованием устройства осмотрите его. При наличии каких-либо дефектов оптических, механических или электрических компонентов обратитесь к Уполномоченному Техническому Специалисту Сервисной Службы.
- Не используйте устройство, обнаружив технический дефект, необычную вибрацию или нехарактерный звук. При наличии сомнений свяжитесь с Уполномоченным Техническим Специалистом Сервисной Службы.
- Компания TPV рекомендует эксплуатировать систему при температуре окружающей среды в диапазоне прибл. от +10 до +35 °C. Эксплуатация устройства при температуре окружающей среды, выходящей за пределы рекомендуемого диапазона, может привести к более длительному времени запуска, в течение которого устройство не может использоваться.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Портативные и мобильные коммуникационные источники радиоизлучений могут влиять на работу медицинского электрического оборудования!

При эксплуатации устройства вблизи электромагнитных полей помех существует риск некорректной работы.

Медицинское электрическое оборудование требует принятия особых мер предосторожности в отношении электромагнитной совместимости. Хотя электромагнитная совместимость системы была проверена согласно стандарту IEC 60601-1-2, другие устройства могут создавать помехи и электронные сбои или ухудшать качество данных.

- Всегда учитывайте информацию по ЭМС, содержащуюся в данном руководстве, при установке и вводе устройства в эксплуатацию.
- Не размещайте рядом с устройством портативное высокочастотное оборудование.

Портативное коммуникационное РЧ оборудование (включая периферийные устройства, такие как антенные кабели и внешние антенны) следует использовать на расстоянии не менее 30 см от любой части устройства ACE®, включая кабели, указанные производителем. В противном случае в работе такого оборудования могут возникнуть нарушения.

⚠ ОСТОРОЖНО

В случае возникновения проблемы не пытайтесь ремонтировать устройство!

Только обученный, квалифицированный персонал, уполномоченный компанией TPV, может выполнять ремонт.

- С запросами на обслуживание обращайтесь к Уполномоченному Техническому Специалисту Сервисной Службы.

⚠ ОСТОРОЖНО

Электропитание должно быть стабильным и соответствовать требуемым допускам!

Нестабильное электроснабжение может привести к сбоям в работе устройства и потере данных. Утерянные данные могут не подлежать восстановлению.

Неправильное электроснабжение может повредить устройство. В определенных условиях при работе с устройством может возникнуть риск поражения электрическим током и нанесения серьезного вреда здоровью пациента или пользователя.

- Убедитесь, что местное электроснабжение соответствует техническим характеристикам оборудования.

Подробнее см. здесь: ⚡ Глава 15.2 «Электротехнические данные» на странице 15 - 1.

2

БЕЗОПАСНОСТЬ

⚠ ОСТОРОЖНО

Не касайтесь одновременно токопроводящих частей разъемов и пациента!

В определенных условиях при работе с устройством может возникнуть риск поражения электрическим током и нанесения серьезного вреда здоровью пациента или пользователя.

- Не касайтесь одновременно пациента и деталей под напряжением, например разъемов или держателей предохранителей.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если диагностическое устройство подвергается резким перепадам температуры и (или) влажности или другим неблагоприятным условиям окружающей среды, качество обследования может быть неудовлетворительным!

Ненадлежащее качество результатов обследования может привести к неверным диагностическим выводам и, как следствие, применению неправильных терапевтических подходов.

- Убедитесь, что условия окружающей среды оптимальны.
- Не подвергайте устройство резким перепадам температуры и (или) влажности.
- Дайте диагностическому устройству достичь комнатной температуры в течение не менее двух часов, прежде чем начинать работу.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Корпус аппаратных компонентов может открывать только обученный, квалифицированный персонал, уполномоченный компанией TPV!

В противном случае может возникнуть риск поражения электрическим током и нанесения серьезного вреда здоровью пациента или пользователя.

- Открывать корпус аппаратных компонентов запрещено.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание риска поражения электрическим током устройство следует подключать только к сети с защитным заземлением!

В определенных условиях при работе с устройством может возникнуть риск поражения электрическим током и нанесения серьезного вреда здоровью пациента или пользователя.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не подключайте устройство к сети без изоляции в соответствии со стандартом IEC 60601-1!

В противном случае может возникнуть риск поражения электрическим током и нанесения серьезного вреда здоровью пациента или пользователя.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Размещения рядом с этим оборудованием или на нем других устройств следует избегать, так как это может привести к ненадлежащей работе. Если подобное размещение все-таки необходимо, следует наблюдать за работой этого и другого оборудования.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Использование принадлежностей, датчиков и кабелей, отличных от указанных или предоставленных производителем данного оборудования, может привести к увеличению электромагнитного излучения или снижению электромагнитной устойчивости данного оборудования и, как следствие, вызвать нарушения в работе.

2.6.3 Безопасность пациента

Следуйте приведенным ниже инструкциям, чтобы обеспечить безопасность пациента и получение наилучших результатов обследования.

- Никогда не оставляйте пациента одного в кабинете во время обследования.
- Перед каждым обследованием очищайте и дезинфицируйте поверхности, с которыми контактирует пациент. Инструкции по очистке и дезинфекции см. здесь: ↗ Глава 6.3 «Указания по очистке» на странице 6 - 10.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Использование неточной информации о пациенте может привести к неправильной интерпретации диагностических данных!

Неправильная интерпретация диагностических данных может привести к применению ненадлежащих терапевтических подходов.

- Перед началом обследования убедитесь, что используются правильные данные пациента.
- Выбирая метод обследования, убедитесь, что используются правильные данные пациента.
- Делая диагностические выводы, убедитесь, что используются правильные данные пациента.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Недостаточная подготовка пациента может стать причиной неудовлетворительных результатов обследования!

Если результаты обследования неудовлетворительные, его, возможно, придется повторить.

- Тщательно объясните процедуру пациенту перед обследованием, чтобы полностью подготовить его и достичь оптимальных результатов. Предварительная подготовка особенно важна для пожилых пациентов, а также пациентов с плохой концентрацией внимания и страхом перед обследованием.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если для диагностики использовался один метод обследования, результаты могут быть истолкованы неправильно!

Неправильная интерпретация диагностических данных может привести к применению ненадлежащих терапевтических подходов.

- Всегда рассматривайте возможность проведения дополнительных обследований, возможно, с помощью других диагностических устройств, чтобы получить достоверное клиническое заключение.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если неправильно расположить пациента перед устройством, качество изображения может ухудшиться!

Ненадлежащее качество изображения может привести к неверным диагностическим выводам и, как следствие, применению неправильных терапевтических подходов.

- Отрегулируйте упор для подбородка так, чтобы глаза пациента были на уровне отметок на стойке подголовника.
- Убедитесь, что во время обследования лоб пациента касается упора для лба.
- Следите за тем, чтобы пациент не наклонял и не поворачивал голову.

2

БЕЗОПАСНОСТЬ

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для клинической оценки используйте только достоверные результаты обследования. Использование неудовлетворительных итоговых данных может привести к неверным результатам обследования!

Использование неверных результатов обследования может привести к ошибочным диагностическим выводам и, как следствие, применению неправильных терапевтических подходов.

- Всегда проверяйте достоверность результатов согласно указанному показателю качества для каждого обследования.
- Всегда рассматривайте возможность проведения дополнительных обследований, возможно, с помощью других диагностических устройств, чтобы получить достоверное клиническое заключение.
- Перед началом клинической оценки сверьте данные пациента, данные обследования и параметры ИОЛ пациента.
- Сравните симметрию правого и левого глаза пациента перед началом клинической оценки.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Автоматическая сегментация может быть ненадежной, если структуры роговицы, переднего сегмента и (или) слоев сетчатки поражены патологиями или если качество изображения недостаточное!

Неправильная интерпретация диагностических данных может привести к применению ненадлежащих терапевтических подходов.

- Прежде чем делать диагностические выводы, проверьте автоматическую сегментацию всех ОКТ-изображений поперечного сечения и изображений с инфракрасной камеры.
- Прежде чем делать диагностические выводы, просмотрите автоматическое определение пиков при сканировании осевой длины.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Сухость глаз может привести к неверным результатам обследования из-за слабой фиксации и компенсации движения!

Неверные результаты обследования могут привести к ошибочным диагностическим выводам и, как следствие, применению неправильных терапевтических подходов.

- Пациентам с сухими глазами можно незадолго до обследования нанести искусственную слезу.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Результаты обследования пациентов со слабой фиксацией могут быть неверными!

Неверные результаты обследования могут привести к ошибочным диагностическим выводам и, как следствие, применению неправильных терапевтических подходов.

- Отрегулируйте рефракцию и (или) яркость внутреннего фиксирующего луча, чтобы пациенты могли легко сосредоточить взгляд.
- Если внутренний фиксирующий луч не подходит для надлежащей фиксации, используйте внешнюю фиксирующую лампу, чтобы задействовать второй глаз для фиксации.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Наличие патологий роговицы или имплантатов может стать причиной неверных результатов обследования!

Неверные результаты обследования могут привести к ошибочным диагностическим выводам и, как следствие, применению неправильных терапевтических подходов.

- Всегда учитывайте, что результаты обследования пациентов с патологиями роговицы или имплантатами могут быть неточными.
- Не путайте артефакты сегментации с патологией.
- Не путайте артефакты коррекции рефракции с патологией.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Наличие патологий переднего сегмента или имплантатов может стать причиной неверных результатов обследований!

Неверные результаты обследования могут привести к ошибочным диагностическим выводам и, как следствие, применению неправильных терапевтических подходов.

- Всегда учитывайте, что результаты обследования пациентов с патологиями переднего сегмента или имплантатами могут быть неточными.
- Не путайте артефакты сегментации с патологией.
- Не путайте артефакты коррекции рефракции с патологией.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Наличие патологий сетчатки или имплантатов может стать причиной неверных результатов обследования!

Неверные результаты обследования могут привести к ошибочным диагностическим выводам и, как следствие, применению неправильных терапевтических подходов.

- Всегда учитывайте, что результаты обследования пациентов с патологиями сетчатки или имплантатами могут быть неточными.
- Рекомендуется вручную регулировать осевую длину для патологических глаз.
- Результаты коррекции рефракции после операции по удалению катаракты могут быть хуже у пациентов с патологией.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Измерения длины и площади менее точны для пациентов, носящих очки либо контактные линзы, или пациентов с интраокулярными линзами!

Результаты обследования менее точны для пациентов, носящих очки либо контактные линзы, или пациентов с интраокулярными линзами.

- Попросите пациента снять очки или контактные линзы перед обследованием.

Поскольку контактные линзы в течение нескольких дней могут влиять на форму роговицы глаза, на котором не проводилась коррекция, компания TPV настоятельно рекомендует пациентам воздерживаться от ношения мягких и жестких контактных линз в течение нескольких дней или недель соответственно до обследования, пока измерения топографии и томографии роговицы не стабилизируются.

- Всегда учитывайте, что результаты обследования пациентов с интраокулярными линзами менее точны.

2

БЕЗОПАСНОСТЬ

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неаккуратная настройка яркости и контрастности может привести к ухудшению качества изображения!

Ненадлежащее качество изображения может привести к неверным диагностическим выводам и, как следствие, применению неправильных терапевтических подходов.

- Тщательно регулируйте яркость и контрастность изображения.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не путайте артефакты на изображении с патологиями.

Изображения, полученные во время сканирования осевой длины, и изображения поперечного сечения роговицы или переднего сегмента могут включать артефакты.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неосторожное перемещение камеры может привести к травме носа или пальцев пациента!

- Осторожно приближайте камеру к пациенту.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неаккуратная настройка устройства может привести к ухудшению качества изображения!

Ненадлежащее качество изображения может привести к неверным диагностическим выводам и, как следствие, применению неправильных терапевтических подходов.

- Отрегулируйте стол с устройством и (или) кресло пациента так, чтобы пациенту было удобно доставать до упора для подбородка.
- С помощью кнопок отрегулируйте упор для подбородка так, чтобы глаза пациента были на уровне отметок на стойке подголовника.
- Тщательно настройте камеру.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Изображение на мониторе, не настроенном оптимальным образом, может иметь недостаточную яркостью и (или) резкость!

Ненадлежащее качество изображения может привести к неверным диагностическим выводам и, как следствие, применению неправильных терапевтических подходов.

- Настройте монитор с помощью инструмента «*Monitor Setup Tool*».

⚠ ОСТОРОЖНО

Во время обследования попросите пациента не прикасаться к устройствам, подключенным к электросети. Единственное исключение — медицинское оборудование с внутренним питанием, например, от аккумулятора или батареи!

В определенных условиях при работе с устройством может возникнуть риск поражения электрическим током и нанесения серьезного вреда здоровью пациента.

- Не касайтесь разъемов или держателей предохранителей.

2.6.4 Безопасность данных

Следуйте приведенным ниже инструкциям, чтобы обеспечить безопасность данных.

⚠ ОСТОРОЖНО

Выполнение неконтролируемых действий в операционной системе ПК может привести к потере данных.

Утерянные данные могут не подлежать восстановлению.

- Допускайте к базе данных, данным пациентов и архивным носителям только уполномоченный персонал.

⚠ ОСТОРОЖНО

Если на диске очень мало места, изображения могут быть потеряны во время сканирования из-за невозможности сохранения!

В этом случае полученные изображения нельзя восстановить, и пациентам может потребоваться повторное обследование.

- Убедитесь, что на диске для сохранения данных пациента достаточно места.
- Регулярно архивируйте данные.

⚠ ОСТОРОЖНО

Аппаратный или программный сбой во время получения изображений может привести к их потере!

Утерянные данные могут не подлежать восстановлению.

- Повторите получение изображений.

⚠ ОСТОРОЖНО

Из-за отсутствия резервной копии данные могут быть утрачены!

В случае сбоя программного или аппаратного обеспечения ПК данные могут быть утрачены.

2.7 Маркировка

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Нечитаемая маркировка создает угрозу травмы!

С течением времени маркировка может загрязниться или стать нечитаемой вследствие изнашивания, механических повреждений или выцветания. Если изображения на ярлыках нечеткие, а надписи нельзя прочесть, персонал может не обратить внимания на опасность и не принять соответствующих мер. Это создает угрозу получения травмы.

- Следует обеспечить надлежащее состояние и хорошую читаемость ярлыков в течение всего периода эксплуатации изделия.
- Если ярлык поврежден или изображения на нем нечеткие, обратитесь к Уполномоченному Техническому Специалисту Сервисной Службы.

2.7.1 Расположение ярлыков на диагностическом устройстве

На следующих рисунках показано расположение ярлыков на диагностическом устройстве.

2

БЕЗОПАСНОСТЬ

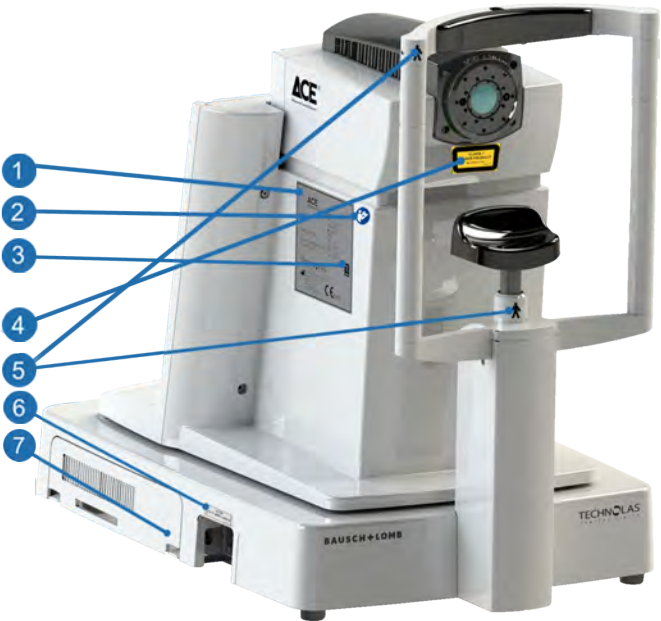
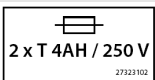


Рис. 1: ACE®, расположение ярлыков

№	Условное обозначение	Ярлык
1 и 3		Табличка с техническими данными* с символом WEEE**
2		Следование инструкциям в этом руководстве пользователя
4		Лазерное изделие класса 1***
5		Ярлык, указывающий на рабочие части типа В, крепится к упору для лба и опоре упора для подбородка.

№	Условное обозначение	Ярлык
6		Ярлык с данными о предохранителях ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасность повреждения оборудования в случае несанкционированного внесения изменений в систему! Несанкционированное внесение изменений в систему может привести к потере данных или причинению серьезного вреда здоровью и существенному повреждению имущества. Вносить изменения в систему могут только Уполномоченные Технические Специалисты Сервисной Службы.
7		Ярлык Thunderbolt находится рядом с соответствующим разъемом.

***Табличка с техническими данными**

Табличка с техническими данными находится на левой стороне регистрационного модуля и содержит приведенную ниже информацию.

Ярлык	Условное обозначение	Значение
Тип изделия	—	ACE®
Дата производства		ГГГГ-ММ-ДД
Серийный номер		ACE®-XXXX
Рабочая часть устройства		Рабочая часть типа В (упор для подбора и подголовник)
Международные коды защиты	—	IP2X
Номинальное напряжение	—	100–120 В ~ 220–240 В ~
Номинальная частота сети	—	50/60 Гц
Номинальная мощность	—	250 В·А

2 БЕЗОПАСНОСТЬ

Ярлык	Условное обозначение	Значение
Производитель		Производитель и адрес
Маркировка CE		Маркировка, свидетельствующая о наличии сертификата CE

** Утилизация электронного оборудования

Согласно Директиве ЕС об утилизации электрического и электронного оборудования (2012/19/ЕС) производители электронного оборудования обязаны обеспечивать утилизацию своей продукции по окончании срока службы и наносить на нее соответствующую маркировку. Компания Technolas Perfect Vision GmbH выполняет требования Директивы WEEE в полном объеме. Этот знак означает, что изделие, помеченное им, должно собираться и утилизироваться отдельно от остальных отходов для обеспечения охраны здоровья людей и безопасности окружающей среды.

Для получения информации об утилизации оборудования Technolas Perfect Vision GmbH с истекшим сроком эксплуатации обращайтесь к Уполномоченному Представителю Компании Technolas Perfect Vision.

*** Лазерное изделие класса 1

ACE® излучает видимый и невидимый лазерный свет через линзу объектива на передней панели камеры.

Ярлык с информацией об апертуре лазера наносится на регистрационный модуль под объективом камеры.

Устройство ACE® соответствует следующему стандарту:

- IEC 60825-1:2014

Устройство является лазерным изделием класса 1 и не несет угрозы для безопасности.

Опасное лазерное излучение может быть доступно, когда корпус устройства открыт.

3 Транспортировка и хранение

В этой главе содержится информация о транспортировке, визуальном осмотре, а также упаковке, распаковке и хранении диагностического устройства перед установкой.

3.1 Транспортировка

Изделие будет доставлено в лечебное учреждение транспортной компанией. В зависимости от способа доставки, изделие может перевозиться целиком (упакованным в деревянные ящики) либо в виде отдельных компонентов системы в иной защитной упаковке.

Распаковывать систему может только Уполномоченный Технический Специалист Сервисной Службы.

Запрещается самостоятельно перемещать и перевозить устройство.

ОСТОРОЖНО

Если устройство транспортируется не в оригинальной упаковке, оно может быть повреждено из-за недостаточной защиты от механических ударов!

Отказ устройства может привести к ухудшению качества обследования, получению неправильных диагностических выводов и, как следствие, применению неправильных терапевтических методов.

- Транспортируйте устройство только в оригинальной упаковке, чтобы защитить его от механических ударов.

ОСТОРОЖНО

Транспортировка системы неуполномоченными лицами опасна!

Изделие весьма чувствительно к перепадам температуры, толчкам и вибрации. При нарушении правил транспортировки возможно повреждение оборудования, сбой при проведении операций и, как следствие, причинение тяжелого вреда здоровью.

Транспортировку изделия могут осуществлять только транспортные организации, уполномоченные компанией Technolas Perfect Vision GmbH. Это требование распространяется на перевозку системы при поставке, перемещении системы внутри учреждения и перевозку в другие учреждения.

3.2 Визуальный осмотр после доставки

Изделие и необходимая документация передаются транспортной организации в идеальном состоянии. Документы подтверждают тип и комплектацию поставляемых изделий. Проверьте транспортную накладную, чтобы убедиться в полной комплектности поставки. Транспортная организация несет ответственность за быструю доставку изделия в идеальном состоянии. При утрате компонентов и повреждении изделия во время перевозки ответственность за это несет транспортная компания.

3

ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

В случае обнаружения дефектов или повреждений, возникших в ходе транспортировки, претензии следует предъявлять непосредственно к транспортной компании / службе доставки.

3.3 Распаковка

Распаковку и установку доставленного изделия должен осуществлять только Уполномоченный Технический Специалист Сервисной Службы.



Распаковка системы неуполномоченными лицами опасна!

Удаление транспортных защитных устройств в неправильной последовательности может привести к повреждению оборудования.

- **Распаковывать изделие могут только Уполномоченные Технические Специалисты Сервисной Службы.**
- **Нельзя подключать изделие, прежде чем Уполномоченные Технические Специалисты Сервисной Службы не убедятся в его исправности перед первым запуском.**

Компания Technolas Perfect Vision GmbH не несет никакой ответственности за ущерб, вызванный распаковкой изделия неуполномоченными лицами.

3.4 Хранение до монтажа

После доставки изделия в медицинское учреждение (учреждение частной практики) необходимо обеспечить следующие условия.

- **Перед монтажом и первоначальным использованием отдельные компоненты изделия должны храниться в безопасном и сухом месте.**

4 Монтаж, ввод в эксплуатацию, обслуживание, калибровка, вывод из эксплуатации и утилизация системы

4.1 Монтаж и ввод в эксплуатацию

Первичный монтаж и ввод в эксплуатацию системы должны выполняться только Уполномоченными Техническими Специалистами Сервисной Службы.

Монтаж и ввод в эксплуатацию неуполномоченными лицами ведут к аннулированию гарантии.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Использование неразрешенных инструментов, устройств или запасных частей опасно!

Для применения и замены необходимо использовать только утвержденные инструменты, устройства и запасные части, указанные в этом руководстве пользователя. Любые повреждения вследствие использования неразрешенных инструментов, устройств или запасных частей ведут к аннулированию сертификации и гарантии. Более того, они могут привести к повышению уровня излучения или снизить устойчивость оборудования к негативным воздействиям.

- Запрещается использовать другие инструменты, устройства или запасные части, кроме указанных в этом руководстве пользователя.
- Ремонт и замена должны выполняться только Уполномоченными Техническими Специалистами Сервисной Службы.



Не подключайте диагностическое устройство к многоместной розетке!

Для подключения диагностического устройства используйте только одноступенчатую розетку.



Установите диагностическое устройство так, чтобы оно было легко доступно для операторов!

Требования к подъемному столу

Подъемный стол должен соответствовать стандартам IEC 60601-1 и IEC 60601-1-2.

Если подходящий подъемный стол не был заказан вместе с устройством ACE®, медицинское учреждение может купить или предоставить свой стол.

Диагностическое устройство следует устанавливать на подъемном столе со столешницей размером мин. 550 x 1000 мм.

Только локальная сеть

Не подключайте диагностическое устройство к сети медицинского учреждения. Подключайте только компоненты от компании TPV.

4

МОНТАЖ, ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ, ОБСЛУЖИВАНИЕ, КАЛИБРОВКА, ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ И УТИЛИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ

Длительный простой

Порядок введения диагностического устройства в эксплуатацию после длительного простоя изложен здесь: ↗ Глава 6.2 «Включение и выключение устройства» на странице 6 - 9.

Назначение графического интерфейса пользователя (ГИП)**4.1.1 Описание системы**

ГИП используется для связи устройства ACE® с ПК. Назначение ГИП — управление диагностическим устройством с помощью цифровых команд. Данные управления передаются как с устройства ACE® на ПК, так и с ПК на устройство ACE®. Данные изображений передаются только с устройства ACE® на ПК.

⚠ ОСТОРОЖНО

Внесение изменений в систему может привести к новым рискам.

- Не изменяйте конфигурацию системы.
- Не подключайте дополнительное оборудование к ПК или устройству ACE®.
- Не отключайте оборудование от ПК или устройства ACE®.
- В случае обновления или модернизации ПК необходимо соблюдать требования к аппаратному и программному обеспечению, приведенные в этом документе.

4.2 Периодическое и текущее техническое обслуживание

Любые операции по техническому обслуживанию могут выполнять только Уполномоченные Технические Специалисты Сервисной Службы.

Операции по техническому обслуживанию

- Осмотр
- Калибровка
- Проверка работоспособности и электробезопасности



Для получения дополнительных сведений об операциях по техническому обслуживанию обратитесь к Уполномоченному Техническому Специалисту Сервисной Службы.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность причинения вреда здоровью пациента из-за ненадлежащего проведения технического обслуживания или калибровки!

При выполнении технического обслуживания или калибровки любыми лицами, кроме Уполномоченных Технических Специалистов Сервисной Службы, возможно причинение тяжелого вреда здоровью обслуживаемых лиц, других людей и пациентов, а также повреждение диагностического устройства.

- Техническое обслуживание и калибровка должны выполняться только Уполномоченными Техническими Специалистами Сервисной Службы.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность причинения вреда здоровью в случае обслуживания во время эксплуатации диагностического устройства!

Во время эксплуатации диагностического устройства запрещается производить замену деталей либо любое другое обслуживание или ремонт.

- Техническое обслуживание и калибровка должны выполняться только Уполномоченными Техническими Специалистами Сервисной Службы.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность повреждения оборудования в случае ненадлежащего текущего технического обслуживания!

Неправильно выполненное текущее техническое обслуживание может привести к причинению серьезного вреда здоровью и значительному материальному ущербу.

- Ремонт и замена шнура питания, предохранителя и т. д. могут выполняться только Уполномоченными Техническими Специалистами Сервисной Службы.

Когда выполнять обслужи-
вание

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Недостаточное обслуживание устройства может привести к сбоям в его работе или ненадлежащему качеству результатов обследования!

Сбои в работе устройства или ненадлежащее качество результатов обследования могут привести к неверным диагностическим выводам и, как следствие, применению неправильных терапевтических подходов.

- Периодическое и текущее техническое обслуживание должны выполняться только Уполномоченными Техническими Специалистами Сервисной Службы.

Чтобы обеспечить надлежащее функционирование устройства, **каждые 24 месяца** следует **обязательно** проводить периодическое обслуживание, включая комплексный контроль качества. Клиент должен обеспечить проведение планового периодического обслуживания не реже одного раза в 24 месяца. Чтобы запланировать техническое обслуживание, регулировку или ремонт оборудования, обратитесь к Уполномоченному Техническому Специалисту Сервисной Службы.

Загрузка файлов кали-
бровки

Для выполнения обследований с помощью устройства требуются специальные файлы калибровки. При первом запуске системы или в случае замены устройства или ПК отображается сообщение о том, что требуются файлы калибровки, которые теперь можно загрузить с устройства.

➡ Нажмите кнопку «Download».

- ⇒ Файлы калибровки будут загружены с устройства на компьютер, что может занять до нескольких минут.

4

МОНТАЖ, ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ, ОБСЛУЖИВАНИЕ, КАЛИБРОВКА, ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ И УТИЛИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ

Предполагаемый срок службы	срок	Предполагаемый срок службы (согласно стандарту IEC 60601-1) составляет 12 лет (5000 часов активной работы, 30 000 часов работы в режиме ожидания).
-----------------------------------	-------------	--

4.3 Демонтаж и утилизация



В случае нарушения порядка демонтажа и утилизации существует опасность травмирования.

- Демонтаж и утилизацию должны выполнять только Уполномоченные Технические Специалисты Сервисной Службы.

Для получения информации об утилизации оборудования Technolas Perfect Vision GmbH с истекшим сроком эксплуатации обращайтесь к Уполномоченному Представителю Компании Technolas Perfect Vision.



Это устройство можно утилизировать в соответствии с директивой ЕС об утилизации электрического и электронного оборудования.

5 Клиническое применение и доступные приложения

5.1 Клиническое применение

ACE® — офтальмологическое устройство для диагностических целей, предоставляющее диагностические данные для планирования и расчета рефракционных операций.

5.2 Критерии отбора пациентов

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При несоблюдении критериев отбора пациентов возникает угроза травмы!

Игнорирование указанных ниже критериев отбора пациентов, противопоказаний (критериев исключения) и возможных осложнений (побочных эффектов) при отборе пациентов для измерений может привести к нанесению серьезного и непоправимого ущерба здоровью пациента.

- Диагностическое устройство имеет ограниченную сферу применения. Прежде чем выбирать пациента и начинать измерение, изучите противопоказания и возможные осложнения.
- Необходимо строго придерживаться критериев включения пациентов и противопоказаний, перечисленных в соответствующих главах руководства пользователя.

Измерения с помощью устройства ACE® проводятся без физического контакта с глазом.

5.2.1 Противопоказания / критерии исключения

Абсолютные противопоказания

Нет никаких известных абсолютных противопоказаний для использования устройства в качестве инструмента диагностической визуализации.

Уместны профессиональная оценка и осторожность.

Безопасность и эффективность при обследовании пациентов младше 18 лет не установлены.

Относительные противопоказания

Симптоматическая сухость глаз

Симптоматическая сухость глаз рассматривается как противопоказание к диагностической визуализации с помощью устройства ACE®.

5.2.2 Возможные осложнения / побочные эффекты

Возможные побочные эффекты или осложнения в результате использования устройства ACE® не известны и не ожидаются. Однако устройство может быть одной из второстепенных причин причинения вреда, указанного ниже:

смерть; внутрибольничная инфекция (микробная/вирусная) — нет угрозы для зрения; перекрестная инфекция (микробная/вирусная) — неопасная; перекрестная инфекция (микробная/вирусная) — опасная; поражение электрическим током пациента; поражение электрическим током других лиц; химический/термический ожог — неопасный; химический/термический ожог — госпитализация; химический/термический ожог — угроза жизни или зрению; боль у пациента — вмешательство не требуется; боль у пациента — требуется вмешательство; травмы (не у пациента); контактная аллергическая реакция; светобоязнь — лечение не требуется; светобоязнь — требуется лечение; кератэктазия; экологический вред; отсрочка или отмена операции в связи с устройством (например, значительный НПС, нарушение отслеживания движения глаз); кожное кровоизлияние; смещение центра оперируемой области; центральный островок или неровность поверхности роговицы; непланируемая послеоперационная рефракция, требующая хирургического вмешательства; покраснение глаз; конъюнктивит; телесные повреждения у пациента; телесные повреждения у других лиц; повреждение тканей иного рода; травмы, вызванные неисправностью устройства из-за работы другого оборудования; травмы из-за нарушения работы другого оборудования; травма глаза; воспаление; реакция на токсическое воздействие; гифема; диплопия (бино- или монокулярная); неинфекционный язвенный кератит.

5.2.3 Критерии включения / показания к применению

Измерения можно проводить для пациентов, достигших 18-летнего возраста.

5.3 Доступные приложения

Для сбора данных о глазе пациента, а также их просмотра и отображения с целью дальнейшего анализа доступны приведенные ниже приложения и опции. Каждое приложение для сканирования и просмотра данных имеет конкретное предназначение. Каждое приложение сканирования содержит соответствующие схемы сканирования, позволяющие получить необходимые данные для соответствующего анализа. Каждое приложение для просмотра данных содержит соответствующие опции для анализа необходимых параметров.

5.3.1 Приложение «Cornea»

Приложение ACE® «Cornea» является комплексным диагностическим решением для оценки индивидуальных геометрических характеристик роговицы пациента. С помощью этого приложения можно диагностировать или отслеживать изменения роговицы, а также оптимизировать планирование и оценку рефракционных операций. ОКТ-изображения высокого разрешения и измерения роговицы в нем способствуют тщательному анализу ее состояния. Например, можно использовать карты кривизны и возвышений передней и задней поверхностей роговицы. Общая оптическая сила роговицы, данные пахиметрии и результаты анализа волнового фронта роговицы предоставляют четкую информацию, необходимую для уверенного принятия решений. В приложении «Cornea» доступны различные макеты для

настройки отображения диагностической информации. Переходите от представления одного или нескольких изображений к сравнению обоих глаз или просмотру данных нескольких обследований для анализа изменений. В дополнение к ОКТ-визуализации изображение с инфракрасной камеры позволяет измерить диаметр зрачка и роговицы.

5.3.2 Приложение «Cataract»

В приложении ACE® «Cataract» объединены ключевые измерения для планирования хирургических операций по лечению катаракты: анализ роговицы, глубина передней камеры, толщина хрусталика и осевая длина. Оптимизированная ОКТ-технология с перестраиваемым источником позволяет проводить точные измерения и визуальный контроль с помощью изображений высокого разрешения даже при плотной катаракте. Возможность оценить общую оптическую силу роговицы облегчает выбор ИОЛ, а встроенный калькулятор параметров сферической и торической ИОЛ упрощает процедуру подготовки к операции. Благодаря впечатляющим ОКТ-изображениям высокого разрешения, охватывающим все пространство от передней поверхности роговицы до задней поверхности хрусталика, приложение «Cataract» позволяет проводить визуальный анализ всего переднего сегмента. Благодаря исключительной четкости изображения можно точно планировать хирургические операции.

5.3.3 Приложение «Metrics»

Приложение ACE® «Metrics» предоставляет исключительно четкие ОКТ-изображения с перестраиваемым источником для радиального обзора передней камеры. ОКТ-изображения высокого разрешения создают основу для получения точных показателей. Определите предварительно заданные параметры угла или вручную выполните измерения, соответствующие клиническому случаю. Помимо обычно используемых параметров, приложение «Metrics» также включает объем передней камеры, толщину и капсулу хрусталика. Приложение «Metrics» содержит основные параметры передней камеры, такие как глубина передней камеры, ACA, AOD, TISA, расстояние ACA, расстояние от шпоры до шпоры, центральная толщина роговицы и расстояние от белого до белого. Данные ACA, AOD и TISA можно отобразить на наглядном графике 360°.

5.3.4 Приложение «Imaging»

Приложение ACE® «Imaging» ориентировано на получение изображений высокого разрешения всего переднего сегмента, от передней поверхности роговицы до задней поверхности хрусталика. С помощью этого приложения можно получать ОКТ-изображения с перестраиваемым источником, которые позволяют осуществлять визуальный контроль и повышают надежность, а также точность диагностики и наблюдения за изменениями переднего сегмента. Это универсальное приложение позволяет визуализировать раз-

5

КЛИНИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ И ДОСТУПНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

личные патологии переднего сегмента и вести последующее наблюдение за результатами хирургического вмешательства, такими как кератопластика, имплантированные ИОЛ и роговичные кольца. Подробная визуализация склеры, цилиарного тела и прямых мышц также помогает в диагностике и лечении патологий, влияющих на эти анатомические структуры.

6 Оборудование

6.1 Обзор основных компонентов

6.1.1 Регистрационный модуль

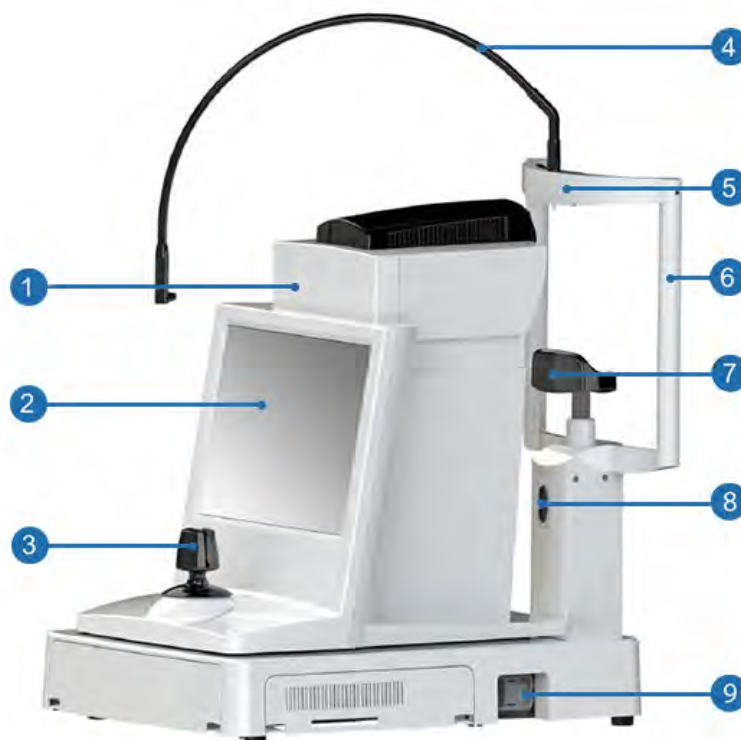


Рис. 2: ACE® (примерный вид)

- 1 Камера
- 2 Сенсорный экран
- 3 Джойстик
- 4 Внешняя фиксирующая лампа
- 5 Упор для лба
- 6 Стойка подголовника с отметками
- 7 Упор для подбородка
- 8 Кнопки поднимания/опускания для регулировки упора для подбородка
- 9 Выключатель I/O

6.1.1.1 Техническое описание

Устройство ACE® оснащено двумя средствами визуализации: сканирующая оптическая когерентная томография (ОКТ) и инфракрасная (ИК) камера. В режиме ОКТ можно получать изображения поперечного сечения, в то время как ИК-камера позволяет получать изображения глаза пациента анфас.

Инфракрасная камера

Изображение с ИК-камеры используется для получения таких измерений, как диаметр зрачка и (или) расстояние от белого до белого. После получения изображения применяются программные алгоритмы для определения контраста отдельных элементов на изображении, что позволяет различать исследуемые ткани глаза. Расстояния, измеренные между этими элементами, являются полезными клиническими параметрами, описанными далее в этом руководстве пользователя.

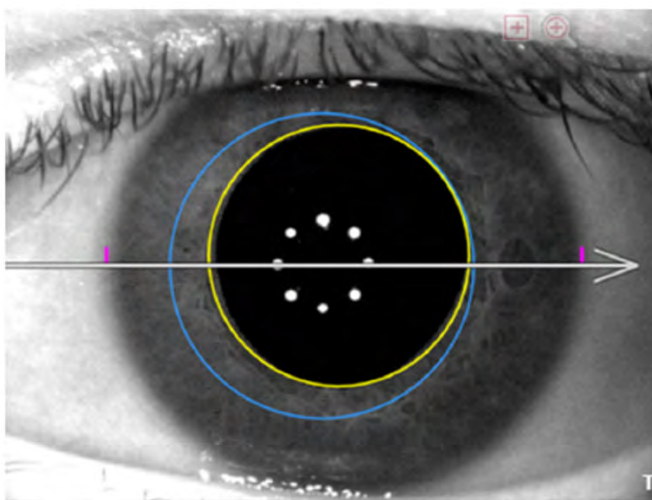


Рис. 3: Изображение с инфракрасной камеры

Оптическая когерентная томография (ОКТ)

Метод ОКТ подразумевает использование лазерного луча с перестраиваемым источником для сканирования глаза пациента сбоку. Устройство ACE® анализирует обратно рассеянный или отраженный свет этого луча и на основе его интенсивности предоставляет изображения поперечного сечения.

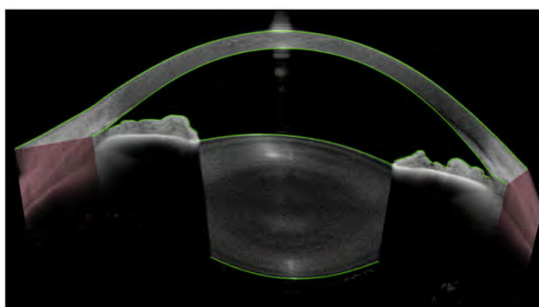


Рис. 4: Изображение ОКТ

Показано ОКТ-изображение поперечного сечения переднего сегмента глаза (Рис. 4). Программное обеспечение для анализа обнаруживает определенные пороги контрастности на изображении и сегментирует связанные анатомические границы. На основе этих сегментированных границ (**зеленые линии**) выполняется реконструкция изображения, и полученные параметры корректируются с учетом преломляющей силы соответствующего глаза. Эта технология реконструкции позволяет правильно представить геометрическую форму глаза на полученном изображении.

В зависимости от режима обследования можно получить несколько изображений (Рис. 5).

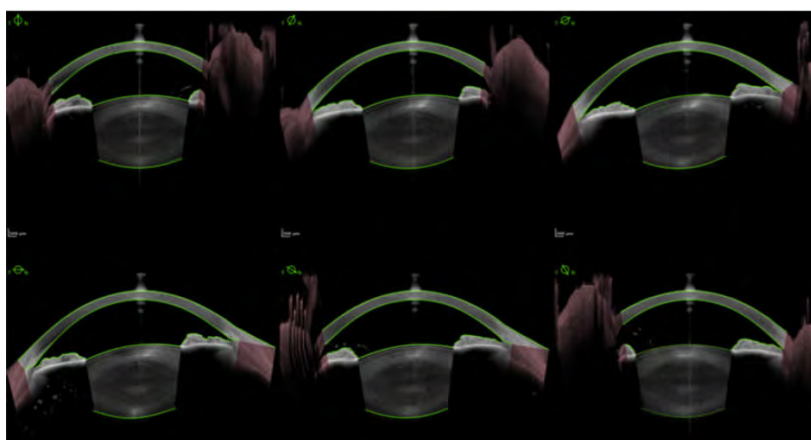


Рис. 5: Шесть ОКТ-изображений поперечного сечения (пример)

На основе нескольких ОКТ-изображений поперечного сечения воссоздается трехмерная модель поверхности.

На основе этой модели поверхности можно создать стандартные карты и рассчитать параметры (Рис. 6).

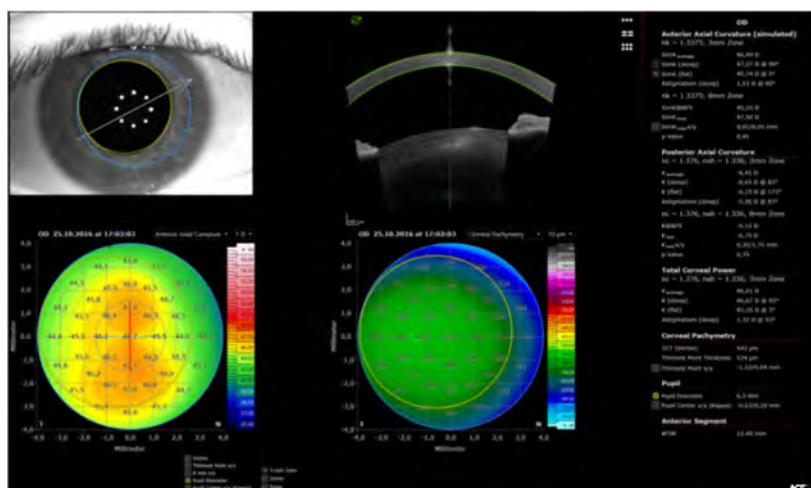


Рис. 6: Стандартные карты

6

ОБОРУДОВАНИЕ

В системе ACE® доступна специальная конфигурация сканирования для измерения осевой длины глаза по линии взгляда. Во время этого А-сканирования создается профиль интенсивности (Рис. 7), который используется в качестве основы для измерения осевой длины. Запатентованное программное обеспечение сегментации определяет пик этого профиля и тем самым устанавливает осевую длину.

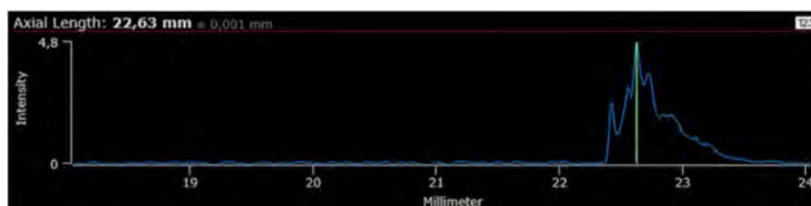


Рис. 7: График и профиль интенсивности по результатам А-сканирования

6.1.2 Разделительный трансформатор

Допускается использование только разделительного трансформатора, входящего в комплект поставки устройства ACE®.



Рис. 8: Разделительный трансформатор (примерный вид)

6.1.3 Монитор

Диагностическое устройство оснащено двумя мониторами: внешним монитором (панелью управления пользователя) и монитором с сенсорным экраном, встроенным в регистрационный модуль.

На экране монитора (панели управления пользователя) отображается вся необходимая информация о пациентах, данные измерений и индикатор выполнения процедуры. С помощью панели пользователь может вводить все необходимые данные для работы и управления диагностическим устройством.

На сенсорном экране регистрационного модуля отображается графический интерфейс пользователя приложений сканирования. Также этот экран может использоваться для выполнения измерений.



Рис. 9: Монитор (примерный вид)

6.1.4 Клавиатура и мышь



Рис. 10: Мышь (примерный вид)



Рис. 11: Клавиатура (примерный вид)

Диагностическое устройство оснащено внешней клавиатурой и мышью, которые можно использовать для ввода всех необходимых для работы данных.

Сенсорный экран регистрационного модуля можно использовать для ввода данных для выполнения измерений. Однако рекомендуется вводить данные с помощью внешней клавиатуры и мыши.

6.1.5 ПК

ПК позволяет пользователю управлять диагностическим устройством и контролировать его, а также сохранять всю информацию о пациентах и измерениях в локальной базе данных.



Рис. 12: ГИП ПК (примерный вид)

⚠ ОПАСНОСТЬ

Порты USB и Ethernet электрически изолированы от прикладного модуля ACE®. Однако пользователь несет ответственность за последствия подключения к портам каких-либо устройств. Неисправные устройства могут вызывать сбои в работе и/или создавать угрозу безопасности пользователя.

6.1.6 Аппаратный ключ (USB) для программного обеспечения

Можно использовать только аппаратный ключ (USB) для программного обеспечения (ключ лицензии), поставляемый с этим диагностическим устройством.

6

ОБОРУДОВАНИЕ

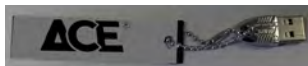


Рис. 13: Аппаратный ключ (USB) для программного обеспечения (примерный вид)

6.1.7 USB-накопитель

USB-накопитель



Рис. 14: USB-накопитель (примерный вид)

Для экспорта и импорта данных измерений можно использовать только USB-накопитель, предоставленный с этим диагностическим устройством.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Использование неутвержденных дополнительных инструментов или устройств может привести к повреждению оборудования!

Разрешено использовать только дополнительные инструменты/устройства, предоставленные с этим диагностическим устройством.

- **Запрещается использовать устройства, которые не входили в комплект поставки данного диагностического устройства.**

Другие устройства не будут работать с данным диагностическим устройством.

6.1.8 Ящик для инструментов

Ящик для инструментов содержит приведенные ниже элементы.



Рис. 15: Ящик для инструментов (примерный вид)

- Тестовая цель (инструмент для проверки калибровки)
- Шестигранный ключ
- Крышка переднего объектива
- Окклюдер для глаза, на котором не проводится обследование
- Микрофибра для оптики



Рис. 16: Тестовая цель (примерный вид)

6.1.9 Внешний жесткий диск

Внешний жесткий диск можно подключить к ПК для создания резервной копии локальной базы данных.



Рис. 17: Внешний жесткий диск (примерный вид)

⚠ ОСТОРОЖНО

6.1.10 Стороннее аппаратное и программное обеспечение

Если с устройством используется программное и (или) аппаратное обеспечение, не одобренное компанией TPV, это может привести к ухудшению качества результатов обследования и сбоям в работе устройства!

Сбои в работе устройства и (или) ненадлежащее качество результатов обследования могут привести к неверным диагностическим выводам и, как следствие, применению неправильных терапевтических подходов. В определенных условиях при работе с устройством может возникнуть риск поражения электрическим током и нанесения серьезного вреда здоровью пациента или пользователя.

- Не устанавливайте стороннее программное и (или) аппаратное обеспечение, не одобренное компанией TPV.

6

ОБОРУДОВАНИЕ

⚠ ОСТОРОЖНО

Все внешние устройства, подключенные к устройству, должны соответствовать стандарту IEC 60601 или IEC 60950.

6.1.10.1 Сетевой принтер

Сетевой принтер



Сетевой цветной принтер — это дополнительный компонент, который следует приобрести в специализированном магазине.

- Установка сетевого цветного принтера должна выполняться только Уполномоченным Техническим Специалистом Сервисной Службы.
- Сетевой цветной принтер можно подключить к коммутатору Gigabit Ethernet от TPV.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность повреждения оборудования в случае неправильной установки сетевого цветного принтера!

Сетевой цветной принтер нельзя размещать в непосредственной близости от пациентов.

- Сетевой цветной принтер необходимо установить на расстоянии не менее 1,5 метра от диагностического устройства.

6.2 Включение и выключение устройства



Рис. 18: Последовательность включения (примерный вид)

- ① Разделительный трансформатор
- ② ПК
- ③ Монитор
- ④ Регистрационный модуль



Компания *TECHNOLAS Perfect Vision GmbH* не рекомендует часто включать и выключать устройство!

Вместо этого включайте устройство утром и выключайте вечером, даже если оно не используется постоянно в течение дня.

Включение устройства

1. ➔ Включите разделительный трансформатор (Рис. 18/①).
2. ➔ Включите ПК (Рис. 18/②) и монитор (Рис. 18/③).
3. ➔ Затем включите регистрационный модуль (Рис. 18/④).
 - ⇒ После включения регистрационного модуля и ПК иницируется последовательность загрузки, во время которой отображается сообщение «*Loading your personal settings*». После завершения процедуры входа в систему отображается окно входа в систему. Когда небольшой светодиод под сенсорным экраном загорается **синим** светом, регистрационный модуль и компьютер успешно включены.

6 ОБОРУДОВАНИЕ

4. ➤ Снимите крышку переднего объектива с регистрационного модуля.
5. ➤ Диагностическое устройство запущено.

Завершение
устройства работы

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Пренебрежение процедурой завершения работы

Если неправильно выполнить процедуру завершения работы, данные могут быть утрачены.

1. ➤ В верхнем правом углу программного обеспечения HEYEX нажмите значок «X» (заккрыть).
 - ⇒ Регистрационный модуль, ПК и монитор выключаются автоматически.
2. ➤ Кроме того, можно выйти из системы программы перед завершением работы устройства.
 - ⇒ В этом случае после выхода из системы открывается окно входа в систему.
3. ➤ Нажмите значок «X» (заккрыть).
 - ⇒ Регистрационный модуль, ПК и монитор выключаются автоматически.
4. ➤ Выключите разделительный трансформатор (Рис. 18/4).
5. ➤ Установите на устройство крышку переднего объектива.

6.3 Указания по очистке

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неправильная очистка и дезинфекция поверхностей, контактирующих с пациентом, может привести к аллергическим реакциям или инфекциям, вызванным передаваемыми патогенными микробами!

Аллергические реакции или инфекции могут серьезно повлиять на здоровье пациента.

- Перед каждым обследованием и после него очищайте и дезинфицируйте поверхности, с которыми контактирует пациент, как описано в этой главе.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неправильная очистка устройства может привести к сбоям в его работе или ненадлежащему качеству результатов обследования!

Сбой в работе устройства или ненадлежащее качество результатов обследования могут привести к неверным диагностическим выводам и, как следствие, применению неправильных терапевтических подходов.

- Регулярно очищайте устройство.
- Очищайте и дезинфицируйте все компоненты устройства только в выключенном состоянии.

⚠ ОСТОРОЖНО

Попадание жидкости, например моющего средства, в устройство может привести к ухудшению качества результатов обследования!

Ненадлежащее качество результатов обследования может привести к неверным диагностическим выводам и, как следствие, применению неправильных терапевтических подходов.

- Очищайте и дезинфицируйте неоптические поверхности устройства влажной, но не мокрой тканью.

Очистка оптических поверхностей

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В случае использования неподходящего чистящего средства или ткани на линзе могут появиться царапины!

Поцарапанная линза может привести к появлению артефактов на изображениях.

- Всегда используйте специальные чистящие средства для оптики или чистый спирт, например этанол или изопропанол, с концентрацией не менее 99%. Следуйте инструкциям производителя чистящего средства.
- Использовать чистящие средства, содержащие метанол, запрещено.
- Использовать чистящие салфетки или дезинфицирующие салфетки для очистки линзы запрещено.
- Для очистки всегда используйте ткань из микрофибры.
- При протирании не прикладывайте чрезмерных усилий.

⚠ ОСТОРОЖНО

Частая очистка линзы объектива в течение срока службы устройства может привести к ее износу и ухудшению качества результатов обследования!

Ненадлежащее качество результатов обследования может привести к неверным диагностическим выводам и, как следствие, применению неправильных терапевтических подходов.

- Когда устройство не используется, защищайте линзы объектива крышкой.

1. ➞ Удаляйте частицы грязи с помощью продувочной груши.
2. ➞ Аккуратно протирайте линзу объектива круговыми движениями сухой салфеткой из микрофибры.
3. ➞ Если после протирания линзы объектива сухой салфеткой из микрофибры остались какие-либо загрязнения, попробуйте добавить на ткань несколько капель чистого спирта, такого как этанол или изопропанол с концентрацией не менее 99%.

6 ОБОРУДОВАНИЕ

Дезинфекция оптических поверхностей

1. ➤ Дезинфицируйте оптические поверхности изопропиловым спиртом с концентрацией 70% или этанолом с концентрацией 80%.
2. ➤ Чтобы обеспечить обеззараживание, следуйте соответствующим инструкциям по инфекционному контролю с учетом времени воздействия дезинфицирующего средства.
3. ➤ По истечении времени воздействия проверьте, видны ли следы дезинфицирующего средства на оптических поверхностях.
4. ➤ Если на оптических поверхностях остались следы дезинфицирующего средства, очистите оптическую поверхность, как описано здесь:
☞ «Очистка оптических поверхностей» на странице 6 - 11.

Очистка неоптических поверхностей

Можно использовать любое стандартное чистящее средство, подходящее для пластиковых и металлических поверхностей, которое не содержит ацетон или перекись водорода.

Дезинфекция неоптических поверхностей

Компания TPV рекомендует использовать салфетки Descosept AF, салфетки mikrocid® AF или аналогичные салфетки с антибактериальным, противовирусным и противогрибковым действием. Следуйте инструкциям производителя дезинфицирующих салфеток. Не используйте продукты, содержащие ацетон или перекись водорода.

7 Программное обеспечение

7.1 Работа с программным обеспечением

Управлять диагностическим программным обеспечением можно с помощью монитора с сенсорным экраном, а также посредством поставляемых клавиатуры и мыши.



Диалоговые окна можно открыть, только если соответствующие кнопки активны! Для редактирования доступны только активные поля!

7.1.1 Вход в систему

Назначение ролей и прав производится в системе HEYEX 2. Чтобы получить дополнительную информацию о ролях и правах пользователя, см. документацию пользователя системы HEYEX 2 (ADD-100023207) или свяжитесь с Уполномоченным Техническим Специалистом Сервисной Службы.



Некоторые функции, описанные в этом документе, доступны не всем пользователям или их группам.

В зависимости от задач и обязанностей для выполнения некоторых функций, описанных в этом документе, могут потребоваться права конкретного пользователя или группы пользователей.

Имена пользователей по умолчанию

Имя пользователя	Пароль	Описание
«head»	«head»	Врач
«keyuser»	«kupacs»	Администратор медицинского учреждения
«office»	«office»	Служебный персонал
«photo»	«photo»	Офтальмологический фотограф
«referral»	«referral»	Направляющий врач
«sysadmin»	«hesmc»	Локальный ИТ-администратор

Условия

- Разделительный трансформатор, регистрационный модуль, монитор и ПК включены.
- Отображается окно входа в систему с данными для входа.

Вход в систему

Чтобы войти в систему диагностического программного обеспечения, выполните приведенные ниже действия.

1. ➤ Укажите имя пользователя и пароль в полях «User name» и «Password» соответственно (🔗 1 «Имена пользователей по умолчанию» на странице 7 - 1).

2. ➤ Нажмите кнопку «Login Server».

⇒ Система HEYEX 2 запустится, а пользовательские настройки загрузятся.

Также включится монитор с сенсорным экраном.

i Изменение пароля

После первого входа в систему измените пароль.

Подробнее об изменении пароля см. в документации пользователя системы HEYEX 2 (ADD-100023207).

7.1.2 Выход из системы

Выход из системы

1. ➤ Нажмите кнопку «Log in with a different role» в верхнем правом углу любой страницы ГИП.

⇒ Откроется окно «Log in with a different role».

2. ➤ Нажмите «Log off», чтобы выйти из учетной записи текущего пользователя.

⇒ Откроется окно входа в систему.

3. ➤ Кроме того, в системе HEYEX 2 может осуществляться автоматический выход из учетной записи пользователя спустя заданное время.

i

Подробнее об автоматическом выходе из системы см. в документации пользователя системы HEYEX 2 (ADD-100023207).

7.2 Эксплуатация

7.2.1 Выполнение тестирования системы

Каждые 24 часа или после транспортировки следует проводить тестирование системы устройства ACE®. Тестирование системы необходимо, чтобы проверить точность определенных технических характеристик и при необходимости выполнить повторную настройку. Компания TPV рекомендует инициировать тестирование системы перед использованием устройства ACE®

- Установка тестовой цели**
1. ➔ Очистите тестовую цель перед началом тестирования системы.
И Тестовые цели следует хранить в чистоте и сухости! Тестовые цели требуют бережного обращения, их следует содержать в чистоте и сухости. Не касайтесь стеклянного шара. Если тестирование системы завершилось неудачей, протрите стеклянный шар тканью из микрофибры, а затем повторите процедуру.
 2. ➔ Прикрепите тестовую цель к стойке подголовника.
 3. ➔ Поверните ее так, чтобы она была обращена к головке камеры.
- Начало тестирования системы**
- Через 24 часа устройство автоматически рекомендует запустить тестирование системы, выводя на экран сообщение «*System test outdated. Please conduct system test.*».
1. ➔ Если выбрать «ОК», отобразится экран тестирования системы.
 2. ➔ Если нажать кнопку закрытия и не выполнить предлагаемое автоматическое тестирование системы, сообщение «*System test outdated. Please conduct system test.*» появится на экране. Это сообщение будет отображаться в окне сканирования до проведения тестирования системы.
- Выполнение тестирования системы**
- Появится экран тестирования системы.
1. ➔ Надлежащим образом наведите камеру на тестовую цель (↗ Глава 9.1.4 «Выравнивание камеры» на странице 9 - 3).
 - Начните с бокового выравнивания камеры и тестовой цели.
 - После успешного бокового выравнивания приступайте к осевому выравниванию тестовой цели и схемы ОКТ-сканирования.
 2. ➔ Когда обе процедуры выравнивания будут успешно выполнены, нажмите кнопку на джойстике.
 - ⇒ Начнется тестирование системы, включающее следующие обследования:
 - четыре обследования с помощью приложения «*Cornea*»;
 - одно обследование с помощью приложения «*Metrics*»;
 - одна последовательность измерения осевой длины.

Пока на диагностическом устройстве выполняется тестирование системы, отображается сообщение «*Please wait*». Тестирование системы завершится автоматически, и через некоторое время на экране появятся его результаты. Если тестирование системы прошло успешно, в верхнем левом углу отобразится сообщение «*System test successful*».
 3. ➔ Чтобы подтвердить, коснитесь кнопки «ОК» в нижнем правом углу.
 - ⇒ Если тестирование системы завершилось неудачно, в верхнем левом углу отобразится сообщение «*System test failed*».
 4. ➔ Очистите тестовую цель салфеткой из микрофибры.

5. ➔ Чтобы повторить тестирование системы, коснитесь кнопки «Repeat».
- ⇒ Если несколько попыток тестирования системы завершились неудачно, свяжитесь с Уполномоченным Техническим Специалистом Сервисной Службы.

7.2.2 Подготовка диагностического устройства

Перед каждым обследованием очищайте и дезинфицируйте поверхности, с которыми контактирует пациент. Инструкции по очистке и дезинфекции см. здесь: ↗ Глава 6.3 «Указания по очистке» на странице 6 - 10.

7.3 Подготовка пациента

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неосторожное перемещение камеры может привести к травме носа или пальцев пациента!

- Осторожно приближайте камеру к пациенту.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Недостаточная подготовка пациента может стать причиной неудовлетворительных результатов обследования!

Если результаты обследования неудовлетворительные, его, возможно, придется повторить.

- Тщательно объясните процедуру пациенту перед обследованием, чтобы полностью подготовить его и достичь оптимальных результатов. Предварительная подготовка особенно важна для пожилых пациентов, а также пациентов с плохой концентрацией внимания и страхом перед обследованием.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Наличие корректирующих линз может привести к неверным результатам классификации!

Если пациент носит корректирующие линзы, например очки или контактные линзы, полученные изображения могут быть неточны из-за неправильной сегментации или искажения. Вследствие неправильной сегментации контактную линзу можно ошибочно принять за роговицу. Искажение изображения может быть вызвано преломлением исходного луча.

- Попросите пациента снять очки или контактные линзы перед обследованием.

Пояснение процесса обследования

1. ➤ Попросите пациента, которые носит очки или контактные линзы, снять их до начала обследования.
2. ➤ Подготовьте пациента к обследованию, инструктируя его приведенным ниже образом.
 - Воспользуйтесь упорами для подбородка и лба.
 - Прислоните лоб к соответствующему упору на время обследования.
 - Устройство приблизится к вашему глазу, но не коснется его.
 - На протяжении всего обследования смотрите на желтый фиксирующий луч.
 - Воздержитесь от моргания, если вам дано указание не делать этого, поскольку это может отрицательно повлиять на результаты обследования.
 - Обследование займет всего несколько секунд. Вам сообщат, когда обследование будет завершено.

Корректировка диагностического устройства

1. ➤ Отрегулируйте высоту стола в соответствии с ростом пациента.
2. ➤ Попросите пациента положить подбородок на соответствующий упор.
3. ➤ Откройте вкладку «General» или «Fixation settings».
4. ➤ С помощью кнопок ▲ и ▼ в разделе «Chin Rest» отрегулируйте упор для подбородка так, чтобы глаза пациента были на уровне отметок на стойке подголовника.
 Для выравнивания упора для подбородка также можно воспользоваться кнопками вверх/вниз на устройстве (Рис. 2).
5. ➤ Попросите пациента приложить лоб к соответствующему упору.

7.4 Подготовка к обследованию

Перед началом обследования рекомендуется установить его настройки по умолчанию в разделе «Settings» окна сканирования.



Окно сканирования отображается на **мониторе регистрационного модуля**.

Инструкции по установке настроек обследований по умолчанию см. здесь:
 ➤ Глава 8.1 «Настройки обследования» на странице 8 - 1.

7.5 Подготовка к анализу

Перед первым просмотром изображений в окне анализа рекомендуется установить настройки по умолчанию и индивидуальные настройки анализа.



*Окно анализа отображается на **внешнем мониторе**.*

Инструкции по определению настроек по умолчанию и индивидуальных настроек анализа см. здесь: [↗ Глава 8 «Настройки» на странице 8 - 1.](#)

8 Настройки

В этой главе описано, как установить настройки по умолчанию и индивидуальные настройки в окнах сканирования и анализа.



Окно сканирования отображается на **мониторе регистрационного модуля**.

Окно анализа отображается на **внешнем мониторе**.

Настройки по умолчанию

Настройки по умолчанию применяются на каждой рабочей станции.

Только пользователи с правами администратора могут устанавливать настройки по умолчанию.

Индивидуальные настройки

Индивидуальные настройки применяются только на отдельном ПК во время текущего сеанса.

8.1 Настройки обследования

Настройки обследования по умолчанию

Перед началом обследования рекомендуется установить его настройки по умолчанию в разделе «Settings» **окна сканирования**.

1. ➤ На панели меню коснитесь элемента «Settings».
 - ⇒ Откроется окно «Default settings».
2. ➤ Выберите необходимую вкладку (➤ 2 «Вкладка «General»» на странице 8 - 1 или ➤ 3 «Вкладка «Service»» на странице 8 - 2), настройте нужные параметры и нажмите «Save as defaults», чтобы подтвердить.
3. ➤ Чтобы вернуться в окно анализа, нажмите «Close».

Вкладка «General»

Раздел	Параметр	Опции
«Print»	«Default printer»	Выберите необходимый принтер из списка.
	«Default page format»	«Auto»
		«A4»
		«US letter»
«Examinations»	«Save automatically»	Если этот флажок установлен, обследования с приемлемым качеством результатов сканирования будут автоматически сохранены.

8

НАСТРОЙКИ

Вкладка «Service»

Раздел	Параметр	Опции
«Sequences»	«Save»	Устанавливаются в целях техобслуживания, если рекомендуется компанией TPV.
	«Storage location»	
«Log files»	«Logging period per file»	
	«Maximum size per file»	
	«Service mode logging»	

8.2 Настройки анализа по умолчанию

1. ➤ В окне анализа нажмите «Default settings».

Откроется окно «Default settings».

Доступные следующие настройки сканирования:

- ⇒ ■ общие настройки (↗ Глава 8.2.1 «Общие настройки» на странице 8 - 3 и ↗ Глава 8.2.1.1 «Настройки монитора» на странице 8 - 3);
- настройки обследований с помощью приложения Cornea (↗ Глава 8.2.2 «Настройки обследований с помощью приложения Cornea» на странице 8 - 4);
- настройки обследований с помощью приложения Cataract (↗ Глава 8.2.3 «Настройки обследований с помощью приложения Cataract» на странице 8 - 7);
- настройки основной базы данных ИОЛ (↗ Глава 8.2.4 «Настройки основной базы данных ИОЛ» на странице 8 - 9);
- настройки обследований с помощью приложения Metrics (↗ Глава 8.2.5 «Настройки обследований с помощью приложения Metrics» на странице 8 - 10);
- настройки обследований с помощью приложения Imaging (↗ Глава 8.2.6 «Настройки обследований с помощью приложения Imaging» на странице 8 - 12).

2. ➤ Выберите необходимую вкладку, настройте нужные параметры и нажмите «Save as defaults», чтобы подтвердить.

3. ➤ Если необходимо, нажмите кнопку «Undo», чтобы отменить изменения.

4. ➤ Чтобы вернуться в окно анализа, нажмите «Close».

5. ➤ Закройте и снова откройте окно анализа.



Настройки по умолчанию вступят в силу только после повторного открытия окна анализа.

8.2.1 Общие настройки

Вкладка «General»

Раздел	Параметр	Опции
«General»	«Expand "More"»	«Yes»
		«No»
	«B-scan brightness/contrast»	Установите ползунок в необходимое положение
	«Color scheme (this workstation only)»	«Dark»
		«Bright»
«Print»	«Default printer (this workstation only)»	Выберите необходимый принтер из списка
	«Default page format»	«Auto»
		«A4»
		«US letter»
«OTE export (this workstation only)»	«Default storage location»	Укажите место хранения по умолчанию для экспортированных файлов
	«Always ask for storage location»	«Yes»
		«No»
	«Export camera images»	«Yes»
		«No»

8.2.1.1 Настройки монитора

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Изображение на мониторе, не настроенном оптимальным образом, может иметь недостаточную яркость и (или) резкость!

Ненадлежащее качество изображения может привести к неверным диагностическим выводам и, как следствие, применению неправильных терапевтических подходов.

– Настройте монитор с помощью инструмента «*Monitor Setup Tool*».

1. ➡ В окне анализа нажмите «*Default settings*».
⇒ Откроется окно «*Default settings*».
2. ➡ Выберите вкладку «*General*».
3. ➡ Нажмите «*Monitor setup tool*» в верхнем правом углу экрана.
⇒ Откроется окно с тестовым изображением.

8

НАСТРОЙКИ

4. ➔ Отрегулируйте яркость и контрастность монитора так, чтобы:
 - по крайней мере полосы 2 и 8 были видны по всей ширине;
 - цвет слева на тестовом изображении был близок к черному;
 - цвет справа на тестовом изображении был близок к белому.
5. ➔ Чтобы закрыть инструмент настройки монитора, нажмите «Close».
6. ➔ Чтобы вернуться в окно анализа, нажмите «Close».
7. ➔ Просмотрите отображаемые результаты обследования и при необходимости повторите настройку.

8.2.2 Настройки обследований с помощью приложения Cornea

Вкладка «Cornea»

Раздел	Параметр	Опции
«General»	«Preferred unit»	«D»
		«mm»
	«Astigmatism axis type»	«Flat»
		«Steep»
	«Eccentricity»	«p-value»
		«E-value»
		«Q-value»
	«Default map type»	«Anterior axial curvature»
		«Anterior tangential curvature»
		«Anterior elevation (BFS)»
		«Anterior elevation (BFT)»
		«Posterior axial curvature»
		«Posterior tangential curvature»
		«Posterior elevation (BFS)»
		«Posterior elevation (BFT)»
		«Pachymetry»
		«Total corneal power»
		«Anterior corneal wavefront»
		«Total corneal wavefront»

Раздел	Параметр	Опции
«Default settings»: «Map type» ■ «Anterior axial curvature» ■ «Anterior tangential curvature» ■ «Anterior elevation (BFS)» ■ «Anterior elevation (BFT)» ■ «Posterior axial curvature» ■ «Posterior tangential curvature» ■ «Posterior elevation (BFS)» ■ «Posterior elevation (BFT)» ■ «Pachymetry» ■ «Total corneal power» ■ «Anterior corneal wavefront» ■ «Total corneal wavefront»	«Color table»	«Color map 1» Компания TPV рекомендует использовать таблицу цветов «Color map 1», которая также удобна для тех, кто не различает цвета. Использование неверной таблицы цветов может привести к неправильной интерпретации карт роговицы. Неправильная интерпретация диагностических данных может привести к применению ненадлежащих терапевтических подходов. «Color map 2 (linear)» «Color map 2 (original)» «Color map 3» «Other 1»
	«No. of color steps»	«High» «Medium» «Low»
	«Scaling»	«0.125 D» «0.25 D» «0.5 D» «0.75 D»
	«Default difference color table»	«Color map 1» Компания TPV рекомендует использовать таблицу цветов «Color map 1», которая также удобна для тех, кто не различает цвета. Использование неверной таблицы цветов может привести к неправильной интерпретации карт роговицы. Неправильная интерпретация диагностических данных может привести к применению ненадлежащих терапевтических подходов. «Color map 2 (linear)» «Color map 3» «Other 1»
	«Difference No. of color steps»	«High» «Medium» «Low»
	Примечание. Недоступно для оценки возвышений частей передней (BFS и BFT) и задней поверхностей роговицы (BFS и BFT).	

8

НАСТРОЙКИ

Раздел	Параметр	Опции
	«Difference scaling» Примечание. Недоступно для оценки возвышений частей передней (BFS и BFT) и задней поверхностей роговицы (BFS и BFT).	«0.025 D» «0.05 D» «0.075 D» «0.1 D» «0.125 D» «0.25 D» «0.5 D» «0.75 D» «1 D» «1.5 D»
«Wavefront»	«ROI diameter»	«3 – 8 mm» или «Pupil»
	«ROI center»	«Vertex»
		«Pupil center»
	«RMS LOA»	«Yes»
		«No»
	«RMS HOA»	«Yes»
		«No»
«Overlays»	«Vertex»	«Yes»
		«No»
	«Thinnest point»	«Yes»
		«No»
	«R min x/y»	«Yes»
		«No»
	«Pupil diameter»	«Yes»
		«No»
	«Pupil center x/y (kappa)»	«Yes»
		«No»
	«Astigmatism»	«None»
		«3 mm ring»
		«Rings»
		«Zones»
	«Astigmatism overlay for zones»	«Full meridians»

Раздел	Параметр	Опции
	«Astigmatism overlay for rings»	«Half meridians»
		«Full meridians»
		«Half meridians»
	«B-scan»	«Yes»
		«No»
	«ROI»	«Yes»
		«No»
	«A-scan»	«Yes»
		«No»
	«Ring segment mean values on maps»	«Yes»
		«No»
«Miscellaneous»	«Always show main camera image»	«Yes»
		«No»

8.2.3 Настройки обследований с помощью приложения Cataract

Вкладка «Cataract»

Раздел	Параметр	Опции
«General»	«Show optimal IOL power (spheric)»	«Yes»
		«No»
	«IOL auto-proposal mode (spheric)»	«Minimum absolute deviation from IOL»
		«Minimum positive deviation from IOL»
		«Minimum negative deviation from IOL»
	«IOL auto-proposal mode (toric)»	«Forbid overcorrection (post-incision astigmatism must not be overcorrected by proposed IOL)»
		«Allow overcorrection (post-incision astigmatism might be overcorrected by proposed IOL)»
	«Show warnings for toric calculator»	«Diff. pre-incision axis - residual axis >0°»
		«Diff. pre-incision axis - residual axis >5°»
		«Diff. pre-incision axis - residual axis >10°»
	«Map visible in toric calculator»	«Yes»
		«No»

8

НАСТРОЙКИ

Раздел	Параметр	Опции
	«IOL visible in toric calculator»	«Yes»
		«No»
	«Default map type»	«Anterior axial curvature»
		«Total corneal power»



Выделение рекомендуемых значений при расчете параметров сферических ИОЛ

Рекомендуемые значения выделяются серой рамкой.

- Чтобы получать рекомендации касательно минимального абсолютного отклонения от целевой рефракции, выберите значение «Minimum absolute deviation from IOL power» для параметра «IOL autoproposal mode (spheric)» на вкладке «Cataract» в окне «Default settings».
- Чтобы получать рекомендации касательно минимального положительного отклонения от целевой рефракции, выберите значение «Minimum positive deviation from IOL power» для параметра «IOL autoproposal mode (spheric)» на вкладке «Cataract» в окне «Default settings».
- Чтобы получать рекомендации касательно минимального отрицательного отклонения от целевой рефракции, выберите значение «Minimum negative deviation from IOL power» для параметра «IOL autoproposal mode (spheric)» на вкладке «Cataract» в окне «Default settings».

Подробнее см. здесь: 📖 Глава 10.2.5.1.1 «Расчет параметров сферических ИОЛ» на странице 10 - 47.



Отображение оптимальной оптической силы ИОЛ при расчете параметров сферических ИОЛ

Оптимальная оптическая сила ИОЛ для достижения выбранных значений целевой рефракции отображается, если на вкладке «Cataract» окна «Default settings» для параметра «Show optimal IOL power (spheric)» выбрано значение «Yes».

Подробнее см. здесь: 📖 Глава 10.2.5.1.1 «Расчет параметров сферических ИОЛ» на странице 10 - 47.



Выделение рекомендуемых значений при расчете параметров торических ИОЛ

Рекомендуемые значения выделяются серой рамкой.

- Чтобы получать рекомендованные значения, исключая избыточную коррекцию астигматизма после рассечения, выберите значение «Forbid overcorrection (post-incision astigmatism must not be overcorrected by proposed IOL)» для параметра «IOL auto-proposal mode (toric)» на вкладке «Cataract» окна «Default settings».
- Чтобы получать рекомендованные значения, включая избыточную коррекцию астигматизма после рассечения, выберите значение «Allow overcorrection (post-incision astigmatism might be overcorrected by proposed IOL)» для параметра «IOL auto-proposal mode (toric)» на вкладке «Cataract» окна «Default settings».

Подробнее см. здесь: [Глава 10.2.5.1.2 «Расчет параметров торических ИОЛ и разрезов» на странице 10 - 50.](#)

8.2.4 Настройки основной базы данных ИОЛ

Перед использованием калькулятора параметров ИОЛ соответствующие константы ИОЛ необходимо добавить в базу данных хирурга. Эти константы ИОЛ также можно импортировать из основной базы данных ИОЛ. За дополнительной информацией о получении файла основной базы данных ИОЛ обратитесь к Уполномоченному Техническому Специалисту Сервисной Службы.

Импорт основной базы данных ИОЛ

1. ➤ Нажмите кнопку *«Import master IOL database»*.
⇒ Отобразится проводник Windows.
2. ➤ Перейдите в папку, в которой находится файл базы данных ИОЛ.
⇒ Поддерживаются файлы следующих типов:
 - *«.json»*
 - *«.zip»*
3. ➤ Выберите необходимый файл и нажмите *«Open»*.
4. ➤ Прочтите соглашение *«End User License Agreement (EULA)»* и нажмите *«Accept»*, чтобы принять его условия.
⇒ После импорта отобразится основная база данных ИОЛ.
5. ➤ Нажмите кнопку *«Save»* для подтверждения.



Для импорта файлов *.mdb требуется Microsoft Access!

В случае неудачной попытки импорта основной базы данных ИОЛ файл *«AccessDatabaseEngine_X64»* может отсутствовать.

- Чтобы установить отсутствующие файлы, дважды нажмите файл *C:\Heyex\Service\AccessDatabaseEngine_X64.exe*.

Изменение доступности сферических и торических ИОЛ в базе данных *«Master IOL database»*

Перед использованием ИОЛ для расчета необходимо определить доступные сферические и торические ИОЛ, импортированные из основной базы данных ИОЛ.

1. ➤ Выберите необходимую ИОЛ и нажмите *«Edit values of this IOL in master IOL database»*.
⇒ Откроется окно *«Edit entry in master IOL database»*.
2. ➤ Рядом с элементом *«Spheric availability»* нажмите *«Edit spheric availability»*.
⇒ Откроется окно *«Edit spheric availability»*.

8

НАСТРОЙКИ

3. ➔ Введите диапазон значений в диоптриях и шаг изменения, после чего нажмите «OK».
4. ➔ Рядом с элементом «*Toric availability*» нажмите «*Edit toric availability*».
⇒ Откроется окно «*Edit toric availability*».
5. ➔ Введите диапазон значений в диоптриях и шаг изменения, после чего нажмите «OK».
6. ➔ Чтобы закрыть окно «*Edit entry in master IOL database*», нажмите кнопку «OK».
7. ➔ Чтобы сохранить изменения, нажмите «Save».

8.2.5 Настройки обследований с помощью приложения Metrics

Вкладка «Metrics»

Раздел	Параметр	Опции
«Miscellaneous»	«Always show main camera image»	«Yes»
		«No»
	«360° diagram type (top)»	«ACA 500»
		«ACA 750»
		«SSA 500»
		«SSA 750»
		«AOD 500»
		«AOD 750»
		«TISA 500»
		«TISA 750»
	«360° diagram type (bottom)»	«ACA 500»
		«ACA 750»
		«SSA 500»
		«SSA 750»
		«AOD 500»
		«AOD 750»
		«TISA 500»
		«TISA 750»
«Overlays»	«B-scan»	«Yes»
		«No»

Раздел	Параметр	Опции
	«Vertex»	«Yes»
		«No»
	«A-scan»	«Yes»
		«No»
	«Scleral spurs»	«Yes»
		«No»
	«ACA recess points»	«Yes»
		«No»
	«CCT»	«Yes»
		«No»
	«Aqueous depth»	«Yes»
		«No»
	«Anterior chamber volume»	«Yes»
		«No»
	«ACA distance»	«Yes»
		«No»
	«Spur-to-spur distance»	«Yes»
		«No»
	«AOD 500»	«Yes»
		«No»
	«AOD 750»	«Yes»
		«No»
	«ACA 500»	«Yes»
		«No»
	«ACA 750»	«Yes»
		«No»
	«SSA 500»	«Yes»
		«No»
	«SSA 750»	«Yes»
		«No»
	«TISA 500»	«Yes»

8 НАСТРОЙКИ

Раздел	Параметр	Опции
		«No»
	«TISA 750»	«Yes»
		«No»
	«Lens thickness»	«Yes»
		«No»
	«Lens vault»	«Yes»
		«No»

8.2.6 Настройки обследований с помощью приложения Imaging

Вкладка «Imaging»

Раздел	Параметр	Опции
«Miscellaneous»	«Always show main camera image»	«Yes»
		«No»
«Overlays»	«B-scan»	«Yes»
		«No»
	«A-scan»	«Yes»
		«No»

8.3 Индивидуальные настройки анализа

Индивидуальные настройки можно установить только для выбранного приложения.



Индивидуальные настройки применяются только на отдельном ПК во время текущего сеанса!

После повторного открытия окна анализа или после входа в систему другого пользователя будут применены настройки по умолчанию.

1. ➤ В окне анализа выберите нужное приложение в разделе «*Select series*».
2. ➤ В окне анализа выбранного приложения нажмите «*Settings*».
⇒ Откроется окно «*Settings*».
3. ➤ Откорректируйте нужные настройки и нажмите «*Apply*», чтобы подтвердить.
4. ➤ Если необходимо, нажмите кнопку «*Undo*», чтобы отменить изменения.
5. ➤ Чтобы вернуться в окно анализа, нажмите «*Close*».

8.3.1 Настройки обследований с помощью приложения Cornea

Настройки карты

Раздел	Параметр	Опции
«Default settings»: «Map type» ■ «Anterior axial curvature» ■ «Anterior tangential curvature» ■ «Anterior elevation (BFS)» ■ «Anterior elevation (BFT)» ■ «Posterior axial curvature» ■ «Posterior tangential curvature» ■ «Posterior elevation (BFS)» ■ «Posterior elevation (BFT)» ■ «Pachymetry» ■ «Total corneal power» ■ «Anterior corneal wavefront» ■ «Total corneal wavefront»	«Color table»	«Color map 1» Компания TPV рекомендует использовать таблицу цветов «Color map 1», которая также удобна для тех, кто не различает цвета. Использование неверной таблицы цветов может привести к неправильной интерпретации карт роговицы. Неправильная интерпретация диагностических данных может привести к применению ненадлежащих терапевтических подходов.
		«Color map 2 (linear)»
		«Color map 2 (original)»
		«Color map 3»
		«Other 1»
	«No. of color steps»	«High»
		«Medium»
		«Low»

8

НАСТРОЙКИ

Раздел	Параметр	Опции
	«Scaling»	«0.125 D» «0.25 D» «0.5 D» «0.75 D»
	«Default difference color table» Примечание. Недоступно для оценки возвышений частей передней (BFS и BFT) и задней поверхностей роговицы (BFS и BFT).	«Color map 1» Компания TPV рекомендует использовать таблицу цветов «Color map 1», которая также удобна для тех, кто не различает цвета. Использование неверной таблицы цветов может привести к неправильной интерпретации карт роговицы. Неправильная интерпретация диагностических данных может привести к применению ненадлежащих терапевтических подходов. «Color map 2 (linear)» «Color map 3» «Other 1»
	«Difference No. of color steps» Примечание. Недоступно для оценки возвышений частей передней (BFS и BFT) и задней поверхностей роговицы (BFS и BFT).	«High» «Medium» «Low»
	«Difference scaling» Примечание. Недоступно для оценки возвышений частей передней (BFS и BFT) и задней поверхностей роговицы (BFS и BFT).	«0.025 D» «0.05 D» «0.075 D» «0.1 D» «0.125 D» «0.25 D» «0.5 D» «0.75 D» «1 D» «1.5 D»

8.3.2 Настройки обследований с помощью приложения Cataract

Для обследований с помощью приложения Cataract можно установить параметры «*Personal IOL Database settings*» и «*Map settings*».

8.3.2.1 Настройки персональной базы данных ИОЛ

Добавление новой ИОЛ

1. ➤ В окне «*Settings*» откройте вкладку «*Personal IOL database settings*».
2. ➤ Выберите имя хирурга из выпадающего списка «*Default IOL database*» вверху посередине экрана.
3. ➤ Нажмите «*Add IOL to my IOL database*» в верхнем правом углу экрана.
⇒ Откроется окно «*Add IOL to my IOL database*».
4. ➤ Введите название и необходимые константы ИОЛ.
5. ➤ Рядом с элементом «*Spheric availability*» нажмите «*Edit spheric availability*».
⇒ Откроется окно «*Edit spheric availability*».
6. ➤ Введите диапазон значений в диоптриях и шаг изменения, после чего нажмите «*OK*».
7. ➤ Рядом с элементом «*Toric availability*» нажмите «*Edit toric availability*».
⇒ Откроется окно «*Edit toric availability*».
8. ➤ Введите диапазон значений в диоптриях и шаг изменения, после чего нажмите «*OK*».
9. ➤ Чтобы закрыть окно «*Add IOL to my IOL database*», нажмите «*Close*».
10. ➤ Чтобы добавить новую ИОЛ, нажмите «*Create*».

Формулы и константы для расчета параметров ИОЛ

Доступные формулы и справочные материалы

Формула	Год	Опорное изображение
«SRK/T»	1990	J. A. Retzlaff, D. R. Sanders, M. C. Kraff
«Holladay 1»	1988	J. T. Holladay
«Haigis»	1997	W. Haigis
«Haigis-L (post-LASIK)»	2012	W. Haigis
«Hoffer Q»	1993	K. J. Hoffer

При расчете параметров торических ИОЛ выполняется меридиональный анализ, описанный Фамом и Лимом¹ и адаптированный Савини и др.². В этих расчетах используется формула, выбранная для расчета параметров сферической ИОЛ.

- ¹ Fam HB, Lim KL. *Meridional analysis for calculating the expected spherocylindrical refraction in eyes with toric intraocular lenses*. Journal of Cataract and Refractive Surgery, 2007 Dec;33(12):2072-6
- ² Savini G, Hoffer KJ, Carbonelli M, Ducoli P, Barboni P. *Influence of axial length and corneal power on the astigmatic power of toric intraocular lenses*. Journal of Cataract and Refractive Surgery, 2013 Dec;39(12):1900-3

Константы ИОЛ

Константа	Комментарий
«Nominal»	Номинальная А-константа, предоставленная производителем ИОЛ
«Haigis A0», «Haigis A1», «Haigis A2»	Оптимизированные константы для формулы «Haigis»
«pACD»	Персонализированная константа ACD для формулы «Hoffer Q»
«SF»	Оптимизированный хирургический фактор для формулы «Holladay 1»
«SRK/T»	Оптимизированная А-константа для формулы «SRK/T»



Проверка достоверности

Достоверность записей в базе данных ИОЛ пользователя проверяется путем сравнения всех констант ИОЛ с номинальной А-константой.

Желтый квадрат рядом со значением указывает на то, что это значение может быть недостоверным и его следует проверить еще раз.

Добавление ИОЛ из основной базы данных ИОЛ в базу данных ИОЛ хирурга

1. В окне «Settings» откройте вкладку «Personal IOL database settings».
2. Выберите имя хирурга из выпадающего списка «Default IOL database» вверху посередине экрана.
 - ⇒ Персональная база данных ИОЛ хирурга отображается в верхней части окна, а основная — в нижней.
3. Чтобы добавить ИОЛ из основной базы данных в базу данных хирурга, выберите нужную ИОЛ и нажмите «Add IOL to my IOL database» перед ее названием.
 - ⇒ Выбранная ИОЛ будет добавлена в список ИОЛ хирурга.
4. Чтобы сохранить изменения базы данных ИОЛ, нажмите «Save».

Удаление ИОЛ из базы данных ИОЛ хирурга

1. ➔ В окне «Settings» откройте вкладку «Personal IOL database settings».
2. ➔ Чтобы удалить ИОЛ из базы данных ИОЛ хирурга, выберите ИОЛ, которую нужно удалить, и нажмите значок «Delete».
3. ➔ Отобразится запрос на подтверждение удаления выбранной ИОЛ из базы данных.
4. ➔ Нажмите кнопку «Yes» для подтверждения.

Редактирование констант ИОЛ в базе данных ИОЛ хирурга

Константы ИОЛ можно редактировать и корректировать с учетом индивидуального хирургического фактора врача.

1. ➔ В окне «Settings» откройте вкладку «Personal IOL database settings».
2. ➔ Чтобы отредактировать ИОЛ в базе данных ИОЛ хирурга, выберите ИОЛ для редактирования и нажмите «Edit values of this IOL in my IOL database».
⇒ Откроется окно «Edit entry in my IOL database».
3. ➔ Измените значения и нажмите кнопку «OK», чтобы подтвердить.
⇒ Отредактированные вручную записи отображаются **синим** цветом.
4. ➔ Чтобы сохранить изменения, нажмите «Save».

8.3.2.2 Настройки карты

- ➔ В окне «Settings» откройте вкладку «Map settings».

Настройки карты

Раздел	Параметр	Опции
«Default settings»: «Map type»	«Color table»	«Color map 1» Компания TPV рекомендует использовать таблицу цветов «Color map 1», которая также удобна для тех, кто не различает цвета. Использование неверной таблицы цветов может привести к неправильной интерпретации карт роговицы. Неправильная интерпретация диагностических данных может привести к применению ненадлежащих терапевтических подходов.
■ «Anterior axial curvature»		
■ «Anterior tangential curvature»		
■ «Anterior elevation (BFS)»		
■ «Anterior elevation (BFT)»		
■ «Posterior axial curvature»		
■ «Posterior tangential curvature»		
■ «Posterior elevation (BFS)»		«Color map 2 (linear)»
■ «Posterior elevation (BFT)»		«Color map 2 (original)»
■ «Pachymetry»		
■ «Total corneal power»		«Color map 3»

8

НАСТРОЙКИ

Раздел	Параметр	Опции
■ «Anterior corneal wavefront» ■ «Total corneal wavefront»		«Other 1»
	«No. of color steps»	«High»
		«Medium»
		«Low»
	«Scaling»	«0.125 D»
		«0.25 D»
		«0.5 D»
		«0.75 D»
	«Default difference color table» Примечание. Недоступно для оценки возвышений частей передней (BFS и BFT) и задней поверхностей роговицы (BFS и BFT).	«Color map 1» Компания TPV рекомендует использовать таблицу цветов «Color map 1», которая также удобна для тех, кто не различает цвета. Использование неверной таблицы цветов может привести к неправильной интерпретации карт роговицы. Неправильная интерпретация диагностических данных может привести к применению ненадлежащих терапевтических подходов.
		«Color map 2 (linear)»
		«Color map 3»
		«Other 1»
	«Difference No. of color steps» Примечание. Недоступно для оценки возвышений частей передней (BFS и BFT) и задней поверхностей роговицы (BFS и BFT).	«High»
		«Medium»

Раздел	Параметр	Опции
		«Low»
	«Difference scaling»	«0.025 D»
	Примечание. Недоступно для оценки возвышений частей передней (BFS и BFT) и задней поверхностей роговицы (BFS и BFT).	«0.05 D»
		«0.075 D»
		«0.1 D»
		«0.125 D»
		«0.25 D»
		«0.5 D»
		«0.75 D»
		«1 D»
		«1.5 D»

8

НАСТРОЙКИ

9 Приложение «Cornea»

ОСТОРОЖНО

Опасность причинения вреда здоровью в случае невнимательности пользователя!

Пользователь несет ответственность за результат измерения, выполняемого с помощью устройства ACE®. Пользователь обязан контролировать ход измерения на всем его протяжении.

Только пользователю разрешено выполнять измерения в программном обеспечении ACE®, а также интерпретировать и оценивать их результаты. Уклонение от подобной ответственности может привести к нанесению серьезного или необратимого вреда здоровью пациента.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Воздействие пыли, влаги или жидкостей может привести к повреждению оборудования!

Ненадлежащее использование крышки переднего объектива может привести к повреждению оборудования и ухудшению качества результатов обследования.

- Всегда устанавливайте крышку переднего объектива на устройство после каждого обследования и в периоды простоя.

9.1 Обследование пациентов



Ежедневно при первом запуске системы или каждые 24 часа необходимо проводить тестирование системы. Подробнее о выполнении тестирования системы см. здесь:  Глава 7.2.1 «Выполнение тестирования системы» на странице 7 - 2.

9.1.1 Запуск существующих заказов

Для выполнения следующей процедуры устройство HEYEX 2 должно быть запущено, заказ создан, навигатор открыт, а нужный пациент выбран.

Подробнее о работе с системой HEYEX 2 см. в документации пользователя системы HEYEX 2 (ADD-100023207).

1.  Выберите вкладку «Examination» на панели ленты.
2.  Нажмите «Start» в разделе «Examinations».
 - ⇒ Откроется окно «Select examination».
3.  Выберите необходимый заказ и нажмите «Start examination».
 - ⇒ На сенсорном экране устройства открывается окно сканирования.
4.  Подготовьте пациента ( Глава 7.3 «Подготовка пациента» на странице 7 - 4) и выберите необходимое приложение для обследования.

9.1.2 Регулировка внутреннего фиксирующего луча

Если пациент не может четко видеть свет внутреннего фиксирующего луча, его резкость и яркость можно отрегулировать. Спросите пациента, хорошо ли виден свет внутреннего фиксирующего луча во время настройки камеры.

Обратите внимание, что следующие настройки необходимо устанавливать для каждого глаза отдельно.

Проследите за тем, чтобы пациента ничто не отвлекало во время фиксации, например проходящие мимо люди.

Яркость

1. ➤ Выберите вкладку «*Fixation settings*».

⇒ Отобразятся параметры «*Fixation settings*».

2. ➤ Чтобы настроить яркость внутреннего фиксирующего луча, коснитесь значка **—** (уменьшение) или **+** (увеличение) в разделе «*Fixation light brightness*». Яркость регулируется в диапазоне от **0** до **5**, где **0** означает, что фиксирующий луч выключен, а **1** и **5** — низкую и высокую яркость соответственно. Увеличивать яркость рекомендуется при обследовании пациентов с катарактой.

Резкость

3. ➤ В процессе регулировки резкости внутреннего фиксирующего луча в разделе «*Fixation light focus*» коснитесь значка **—**, чтобы сместить фокус фиксирующего луча в положение для коррекции миопии, или значка **+**, чтобы выбрать положение для коррекции гиперметропии. Фокус можно отрегулировать в диапазоне от **–15 дптр.** до **+15 дптр.** с шагом **0,5 дптр.** Рекомендуется регулировать фокус внутреннего фиксирующего луча при обследовании пациентов с аномалиями рефракции или для улучшения сигнала осевой длины.

Настройки «*Fixation light focus*» будут сохранены в базе данных.

Настройки будут автоматически использоваться для будущих процедур сканирования того же глаза у того же пациента.

9.1.3 Использование внешней фиксирующей лампы

Если внутренний фиксирующий луч не подходит для надлежащей фиксации, используйте внешнюю фиксирующую лампу, чтобы задействовать второй глаз для фиксации.

1. ➤ Выберите вкладку «*Fixation settings*».

⇒ Отобразятся параметры «*Fixation settings*».

2. ➤ Чтобы включить внешнюю фиксирующую лампу, коснитесь значка лампы в разделе «*External fixation light*».

3. ➤ Переместите внешнюю фиксирующую лампу так, чтобы с ее помощью обеспечить фиксацию второго глаза пациента.

9.1.4 Выравнивание камеры

Параметры отображения

Можно изменить вид окна сканирования.

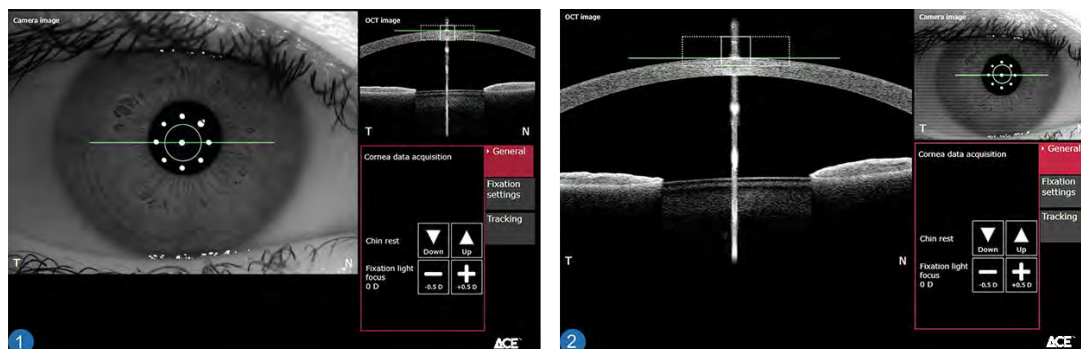


Рис. 19: Параметры отображения

- 1 Большое изображение с камеры
- 2 Большое ОКТ-изображение поперечного сечения

По умолчанию изображение с камеры воспроизводится увеличенным в окне сканирования (Рис. 19/1).

1. Чтобы увеличить ОКТ-изображение поперечного сечения в окне сканирования (Рис. 19/2), коснитесь его.

2. Чтобы снова увеличить изображение с камеры (Рис. 19/1), коснитесь его.

Для получения оптимального результата обследования выравнивание следует выполнять последовательно в соответствии с приведенными ниже инструкциями.

3. Начните с бокового выравнивания камеры и глаза (☞ «Выравнивание ОКТ-изображения поперечного сечения» на странице 9 - 4).

4. После успешного бокового выравнивания приступайте к осевому выравниванию глаза и схемы ОКТ-сканирования (☞ «Выравнивание ОКТ-изображения поперечного сечения» на странице 9 - 4).

Выравнивание изображения с камеры

С помощью джойстика выровняйте камеру так, чтобы круг и горизонтальная линия находились в пределах восьми точек отражения на изображении с камеры.

Круг указывает на целевое положение вершины роговицы в центре изображения с камеры. Точка в середине линии указывает на местоположение отслеживаемой вершины роговицы, т. е. центр круга, который образуют восемь точек отражения. Линия указывает на латеральное положение на ОКТ-изображении поперечного сечения, воспроизводимого в реальном времени.

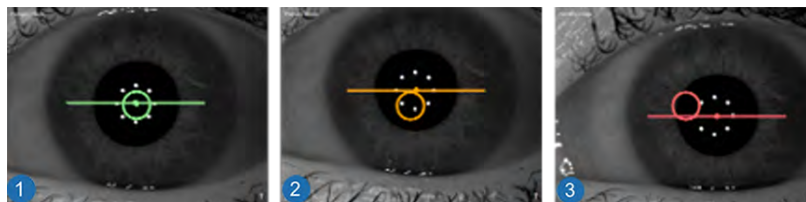


Рис. 20: Выравнивание изображения с камеры

1. Правильно выровненное изображение с камеры
 2. Приемлемо выровненное изображение с камеры
 3. Неправильно выровненное изображение с камеры
1. ➔ Осторожно приближайте камеру к глазу пациента.
 2. ➔ Слегка перемещайте камеру влево и вправо, пока на изображении с камеры не станет видна радужная оболочка.
 3. ➔ Во время выравнивания камеры спросите пациента, достаточно ли яркий и отчетливый фиксирующий луч. Если нет, отрегулируйте его повторно (Глава 9.1.2 «Регулировка внутреннего фиксирующего луча» на странице 9 - 2).
 4. ➔ Поворачивайте джойстик по часовой стрелке или против нее так, чтобы круг и горизонтальная линия находились в пределах восьми точек отражения на изображении с камеры.
 - Если камера выровнена правильно, круг и линия становятся **зелеными** (Рис. 20/1). Можно инициировать получение изображения.
 - Если камера выровнена приемлемо, круг и линия становятся **желтыми** (Рис. 20/2). Хотя этот индикатор качества указывает на то, что выравнивание приемлемо, для достижения наилучших результатов компания TPV рекомендует правильно выровнять камеру (Рис. 20/1).
 - Если камера выровнена неправильно, круг и линия становятся **красными** (Рис. 20/3). Получение изображения невозможно, пока камера не будет правильно или приемлемо выровнена. Регулируйте камеру до тех пор, пока изображение не будет правильно или приемлемо выровнено.

Выравнивание ОКТ-изображения поперечного сечения

С помощью джойстика выравнивайте ОКТ-изображение поперечного сечения так, чтобы квадрат и горизонтальная линия стали **зелеными**.



Рис. 21: Выравнивание ОКТ-изображения поперечного сечения

- | | |
|--|--------------------------------------|
| 1. ОКТ-изображение поперечного сечения выровнено правильно | 3. Отдалите камеру от глаза пациента |
| 2. Приблизьте камеру к глазу пациента | 4. Отдалите камеру от глаза пациента |
| | 5. Отдалите камеру от глаза пациента |

1. ➔ Выровняйте камеру так, чтобы роговица и роговичный рефлекс находились внутри пунктирной рамки.

⇒ Если ОКТ-изображение поперечного сечения выровнено правильно, квадрат и линия в пунктирной рамке станут **зелеными** (Рис. 21/1).

Если камера находится слишком далеко от глаза пациента, ОКТ-изображение поперечного сечения будет расположено ниже пунктирной рамки (Рис. 21/2).

2. ➔ Приблизьте камеру к глазу пациента.

⇒ Если камера находится слишком близко к глазу пациента, ОКТ-изображение поперечного сечения будет расположено над пунктирной рамкой (Рис. 21/3) или будет перевернутым (Рис. 21/4).

3. ➔ Отдалите камеру от глаза пациента.

⇒ Если камера находится слишком близко к глазу пациента и роговица перевернута, квадрат и линия могут ошибочно стать **зелеными**, поскольку будет определен рефлекс вершины роговицы (Рис. 21/5).

4. ➔ Если камера приемлемо выровнена, квадрат и линия в пунктирной рамке будут **желтыми**. Хотя этот индикатор качества указывает на то, что выравнивание приемлемо, для достижения наилучших результатов компания TPV рекомендует правильно выравнивать камеру.

5. ➔ Отдалите камеру от глаза пациента так, чтобы роговица отображалась правильно (Рис. 21/1).

Выключение слежения



Выключение слежения может привести к получению неточных результатов обследования!

Использование неточных результатов обследования может привести к ошибочным диагностическим выводам и, как следствие, применению неправильных терапевтических подходов.

- Всегда учитывайте, что обследования без функции слежения могут быть менее точными.

В случае неприемлемого выравнивания изображения во время процесса сканирования (при нажатой кнопке джойстика) появляется сообщение о том, что сканирование невозможно. Подобное может произойти, например, если отслеживаемый роговичный рефлекс на изображении с камеры нестабилен. В таких случаях необходимо повторно выровнять камеру или отключить слежение, чтобы продолжить сканирование.



Слежение будет выключено только для текущей процедуры сканирования.



Рис. 22: Выключение слежения

1. ➤ Чтобы выключить функцию слежения, откройте вкладку «Tracking» и нажмите «Disable tracking» (Рис. 22).
⇒ Маркеры выравнивания на изображении с камеры и ОКТ-изображении поперечного сечения станут **СИНИМИ**.
2. ➤ Вручную выровняйте изображение с камеры так, чтобы восемь точек отражения находились по центру.
3. ➤ Вручную выровняйте ОКТ-изображение поперечного сечения так, чтобы роговица находилась внутри пунктирной рамки, а отражение вершины роговицы располагалось по центру в боковом направлении.
4. ➤ Начните обследование.
⇒ Параметры качества сканирования «Motion», «Fixation» и «Tear film and lid» не применяются и обозначаются как «n/a».
Вместе с предупреждающим символом отображается сообщение «Tracking off».



Когда слежение выключено, автоматические индикаторы качества недоступны.

Следует тщательно проверять точность результатов обследования.

- Просмотрите все изображения с камеры в окне анализа на предмет движения.
- Проверьте точность сегментированных границ на ОКТ-изображениях поперечного сечения в окне анализа.

9.1.5 Получение изображений

Подготовка к обследованию

1. ➤ Запустите существующий заказ (↗ Глава 9.1.1 «Запуск существующих заказов» на странице 9 - 1).
2. ➤ Подготовьте пациента (↗ Глава 7.3 «Подготовка пациента» на странице 7 - 4).
3. ➤ Коснитесь элемента «Cornea» на сенсорном экране.

Выравнивание камеры

1. ➤ Чтобы обследовать правый глаз, переместите камеру влево и закройте левый глаз окклюдером.
⇒ В верхнем левом углу сенсорного экрана отображается отметка «OD».
2. ➤ При смене глаз во время процесса сканирования верните камеру в крайнее заднее положение, а затем сдвиньте ее влево или вправо.
3. ➤ Чтобы обследовать левый глаз, переместите камеру вправо и закройте правый глаз окклюдером.
⇒ В верхнем левом углу сенсорного экрана отображается отметка «OS».
4. ➤ Выводите камеру так, чтобы изображение с камеры и ОКТ-изображение поперечного сечения отображались правильно (↗ Глава 9.1.4 «Выравнивание камеры» на странице 9 - 3).

Начало обследования

1. ➤ Попросите пациента моргнуть.
2. ➤ При необходимости отрегулируйте камеру повторно.
3. ➤ Попросите пациента не моргать несколько секунд.
4. ➤ Нажмите кнопку на джойстике.
⇒ Начнется процесс получения изображений.
5. ➤ Удерживайте устройство максимально неподвижно.
⇒ Обследование прекращается через короткое время.

Качество результатов обследования

Сразу после завершения обследования следует проверить качество полученных результатов. Если качество сканирования приемлемое или хорошее, то через короткое время отображаются основные результаты обследования.

1. ➤ Проверьте качество результатов обследования (§ Глава 9.1.6 «Проверка качества результатов обследования» на странице 9 - 9).

Если качество результатов обследования неидеальное или снижено, отображается сообщение о том, что один из следующих параметров качества не соблюдается.

- «Vertex out of alignment»
- «Too strong movement»
- «Cornea out of axial alignment»
- «Possible blinking»

⇒ Появится окно, в котором можно будет повторить обследование или перейти к анализу данных.

2. ➤ Чтобы отклонить полученные данные и повторить обследование, коснитесь кнопки «Repeat».

⇒ Экран сканирования отображается снова.

3. ➤ Выровняйте камеру и повторите обследование.

4. ➤ Чтобы продолжить анализ данных обследования, коснитесь кнопки «Proceed».

⇒ Через некоторое время отобразятся основные результаты обследования.

5. ➤ Проверьте качество результатов обследования (§ Глава 9.1.6 «Проверка качества результатов обследования» на странице 9 - 9).

9.1.6 Проверка качества результатов обследования

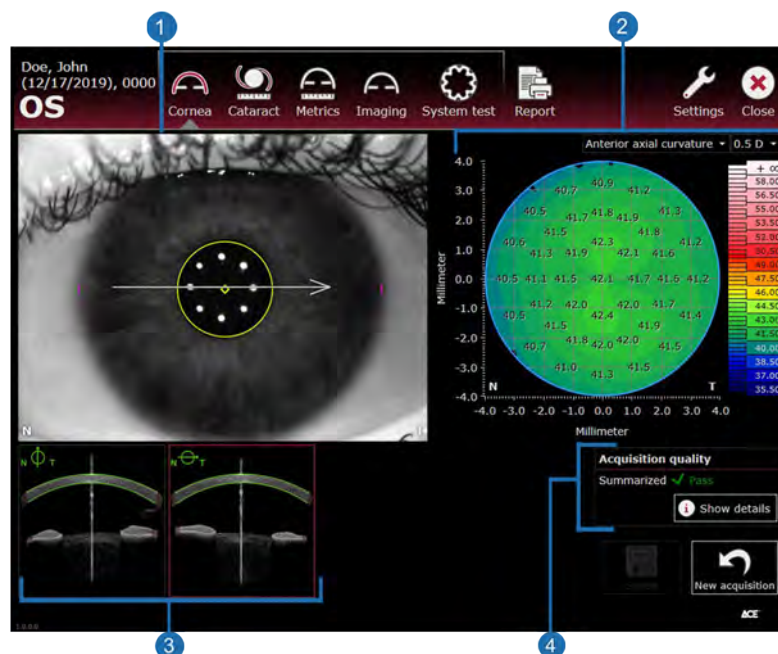


Рис. 23: Основные результаты обследования

- 1 Изображение с камеры
- 2 Цветовая карта с колориметрической шкалой
- 3 ОКТ-изображения поперечного сечения, выбранное ОКТ-изображение поперечного сечения выделяется красной рамкой, символ в верхнем левом углу указывает на направление сканирования.
- 4 Параметры качества сканирования

По умолчанию отображается итоговый результат качества сканирования, а подробности скрыты.

Качество сканирования ④

1. ➔ Чтобы отобразить подробные результаты проверки качества сканирования, нажмите «Show details».

2. ➔ Проверьте параметры качества сканирования.

- ⇒ ■ Если элемент «Motion» отображается **желтым** или **красным** цветом, то один или несколько из следующих факторов могли отрицательно сказаться на результатах сканирования.
- Вершина роговицы неправильно выровнена в боковом направлении.
 - Вершина роговицы слишком интенсивно двигалась.
 - Вершина роговицы неправильно выровнена в осевом направлении.
- Если элемент «Fixation» отображается **желтым** или **красным** цветом, пациент надлежащим образом не зафиксировал взгляд во время процесса сканирования.
- Если элемент «Tear film and lid» отображается **желтым** или **красным**, во время процесса сканирования были нарушены роговичные рефлексы по одной из следующих причин.
- Пациент недостаточно широко открыл глаза или моргнул.
 - У пациента сухие глаза.
 - У пациента наблюдаются нарушения состояния роговицы.

i

- Если какой-либо из параметров качества отображается **красным**, компания TPV рекомендует провести повторное инструктирование и обследование пациента.
 - Если какой-либо из параметров качества отображается **желтым**, компания TPV рекомендует внимательно изучить данные и в каждом конкретном случае решить, приемлемо ли качество данных или требуется повторное обследование.
 - Если какой-либо из параметров качества отображается **красным** или **желтым**, экспорт данных ОТЕ невозможен.
- Если отображается сообщение «Refraction correction», см. ☞ Глава 9.1.6.1 «Сообщение «Refraction correction»» на странице 9 - 11.
- Если отображается сообщение «Required data points», см. ☞ Глава 9.1.6.2 «Сообщение «Required data points»» на странице 9 - 11.
- Если отображается сообщение «Camera image segmentation», см. ☞ Глава 9.1.6.3 «Сообщение «Camera image segmentation»» на странице 9 - 11.

3. ➔ Чтобы скрыть подробные результаты проверки качества сканирования, нажмите «Hide details».

Камера ①

1. ➔ Проверьте резкость изображения с камеры.

2. ➔ Убедитесь, что точки отражения четко видны, имеют круглую форму и образуют круг.

3. ➔ Убедитесь, что зрачок и (или) границы от белого до белого приемлемо сегментированы на изображении с ИК-камеры, если эти параметры актуальны.
 - ⇒ Если сегментация неприемлема, компания TPV рекомендует повторить измерения.

ОКТ-изображения речного сечения ³

попе-

1. ➔ Проверьте сегментацию на ОКТ-изображениях поперечного сечения.
2. ➔ Если сегментация границ роговицы на ОКТ-изображении поперечного сечения неприемлема, компания TPV рекомендует повторно обследовать пациента.

Цветовая карта ²

1. ➔ Проверьте достоверность цветовой карты.
2. ➔ Убедитесь, что в центральных частях цветовой карты достаточно данных.

Получение дополни- тельных изображений

- ➔ Чтобы получить дополнительные изображения, коснитесь значка «New acquisition».
- ⇒ Откроется окно обследования. Выровняйте камеру и повторите обследование пациента.

9.1.6.1 Сообщение «Refraction correction»

- В разделе «Acquisition quality» состояние «Refraction correction» отображается **красным**.
 - На ОКТ-изображениях поперечного сечения роговица не сегментирована.
 - На цветовой карте информация не отображается.
- Если коррекция рефракции не удалась, измерения невозможны. Компания TPV рекомендует повторить обследование пациента.

9.1.6.2 Сообщение «Required data points»

Если во время обследования выявлено недостаточное количество точек данных, отображаются следующие основные результаты.

- В разделе «Acquisition quality» состояние «Required data points» отображается **красным**.
 - На цветовой карте отсутствует информация.
- Это сообщение об ошибке обычно отображается, если пациент недостаточно широко открыл глаз во время процесса сканирования. Компания TPV рекомендует повторно проинструктировать и обследовать пациента.

9.1.6.3 Сообщение «Camera image segmentation»

Если сегментацию зрачка выполнить не удалось, отобразятся следующие основные результаты обследования.

- В разделе «*Acquisition quality*» состояние «*Camera image segmentation*» отображается **красным**.
- Значения диаметра зрачка и расстояния от белого до белого отсутствуют на изображении с камеры.
Диаметр зрачка и расстояние от белого до белого не будут отображаться в окне анализа. В каждом конкретном случае появления этого сообщения можно либо принять обследование с пониженным качеством, либо повторить его.

9.2 Анализ результатов обследования

В окне анализа доступны следующие четыре представления:

- «*Single OD/OS*»
- «*Both eyes*»
- «*Follow-up*»
- «*Multi*»



Анализируя результаты обследований, всегда проверяйте достоверность всех параметров.

Перепроверьте все параметры по имеющимся контрольным данным.

9.2.1 Открытие результатов обследований в окне анализа

Во время выполнения следующей процедуры предполагается, что устройство HEYEX 2 запущено.

Подробнее о работе с системой HEYEX 2 см. в документации пользователя системы HEYEX 2 (ADD-100023207).

1. ➔ Чтобы открыть результаты обследования в окне анализа, выберите нужного пациента в списке «*Patients*».
 - ⇒ Список «*Examinations*» содержит все обследования.
2. ➔ Выберите необходимое обследование.
 - ⇒ В разделе «*Series*» отображаются все серии.
3. ➔ Чтобы отобразить серии в виде списков, откройте вкладку «*Series*» внизу раздела «*Series*».
4. ➔ Чтобы отобразить серии в виде эскизов, откройте вкладку «*Series thumbnails*» внизу раздела «*Series*».
 - ⇒ Информация в следующих разделах изложена, исходя из условия, что выбрана вкладка «*Series thumbnails*».
5. ➔ Дважды нажмите необходимый эскиз.
 - ⇒ Откроется окно анализа.

9.2.2 Рабочий процесс анализа

Просмотр сегментации

1. В окне анализа откройте результаты обследования, полученные с помощью приложения «Cornea».

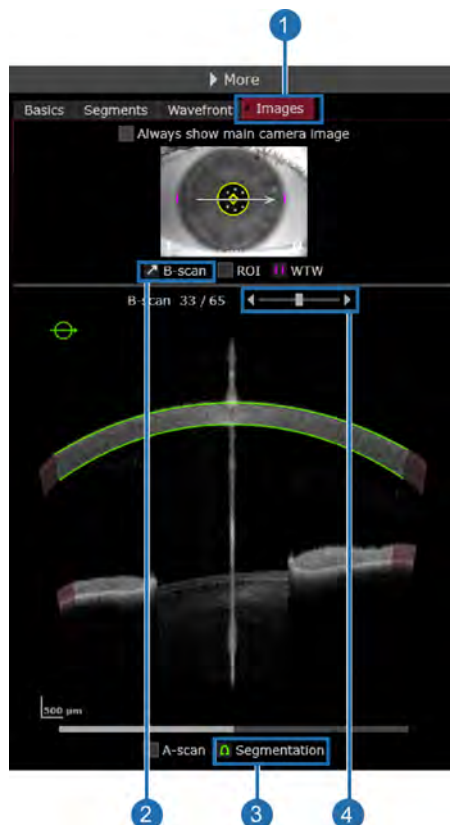


Рис. 24: Просмотр сегментации

1. Вкладка «Images»
 2. Флажок «B-scan»
 3. Флажок «Segmentation»
 4. Ползунок «B-scan»
2. В разделе «More» откройте вкладку «Images» (Рис. 24/1).
 3. Установите флажок «B-scan» (Рис. 24/2).
 4. Установите флажок «Segmentation» (Рис. 24/3).
 5. Прокрутите список всех ОКТ-изображений поперечного сечения, полученных во время обследования (Рис. 24/4).

6. ➔ Убедитесь, что сегментация границ роговицы приемлема на всех ОКТ-изображениях поперечного сечения.

Если сегментация границ роговицы на всех ОКТ-изображениях поперечного сечения неприемлема, компания TPV рекомендует повторно обследовать пациента, поскольку ручная корректировка сегментации невозможна. Если повторное обследование пациента по какой-либо причине невозможно, данные можно проанализировать с использованием условно оптимальной сегментации, но при этом следует учитывать возникшие ошибки.

Анализ результатов одного обследования

Чтобы проанализировать результаты одного обследования, выберите необходимое представление:

- «Single OD/OS»
- «Both eyes»
- «Multi»

Для начального просмотра полученных данных компания TPV рекомендует использовать представление «Multi». В случае использования представления «Multi» можно одновременно просматривать 2, 3, 4 или 6 различных карт роговицы для одного глаза. Можно сохранять и персонализировать различные шаблоны, оптимизируя процесс анализа.



Рис. 25: Анализ результатов отдельных обследований, представление «Multi»

- 1 Представление «Multi»
- 2 Раздел «Select series»
- 3 Выпадающий список «Template»
- 4 Вкладка «Basics»

1. Выберите представление «Multi» (Рис. 25/1).
2. В разделе «Select series» (Рис. 25/2) выберите необходимое обследование.
3. Откройте выпадающий список «Template» (Рис. 25/3) и выберите необходимый шаблон.
4. В разделе «More» откройте вкладку «Basics» (Рис. 25/4) и проверьте достоверность параметров.

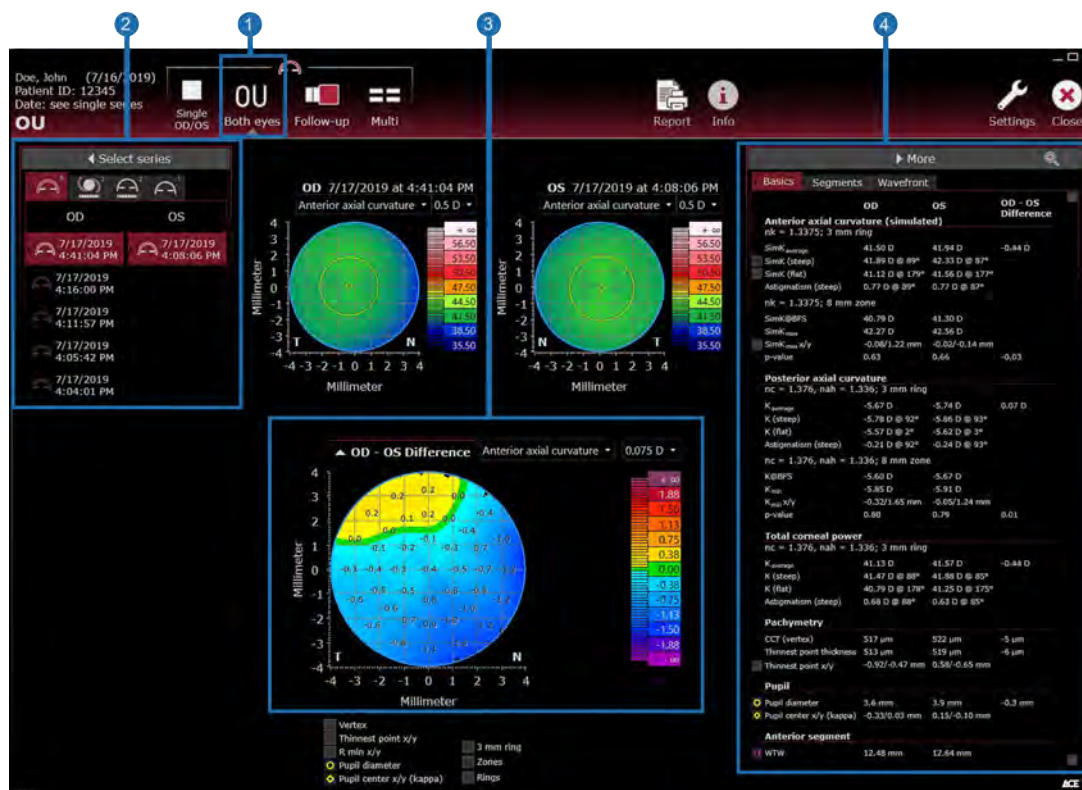


Рис. 26: Анализ результатов отдельных обследований, представление «Both eyes»

1. Представление «Both eyes»
2. Раздел «Select series»
3. Карта «OD-OS difference»
4. Вкладка «Basics»

1. Если симметрия имеет клинический интерес, выберите представление «Both eyes» (Рис. 26/1).
- ⇒ Представление «Both eyes» доступно только для обследований, проведенных в один день.
2. В разделе «Select series» (Рис. 26/2) выберите необходимые обследования.
3. Просмотрите данные обследований и автоматически сгенерированную карту «OD-OS difference» (Рис. 26/3).
4. В разделе «More» откройте вкладку «Basics» (Рис. 26/4) и проверьте приемлемость данных для параметров правого глаза (OD), левого глаза (OS) и их сравнения.

Анализ данных нескольких обследований

Представление «Follow-up» позволяет сравнивать результаты разных обследований одного глаза. По умолчанию начальным является самое давнее обследование, с которым сравнивается самое последнее обследование в последовательности. Если выбрать любое другое обследование, самое давнее сравнивается с самым последним.

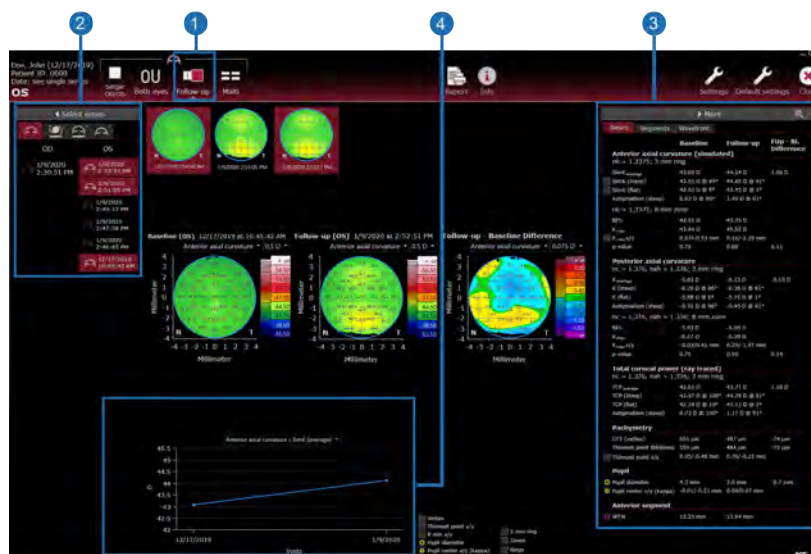


Рис. 27: Анализ данных нескольких обследований

- 1 Представление «Follow-up»
- 2 Раздел «Select series»
- 3 Вкладка «Basics»
- 4 График анализа тенденций

1. Выберите «Follow-up» (Рис. 27/1).
2. В разделе «Select series» (Рис. 27/2) выберите все обследования, которые необходимо включить в анализ.
3. Выберите все обследования, которые необходимо сравнить.
4. В разделе «More» откройте вкладку «Basics» (Рис. 27/3) и проверьте на приемлемость данные параметры начального обследования, последующего обследования и их сравнения.
5. Если выбранная последовательность включает три или более обследований, выполненных в разные дни, автоматически создается график анализа тенденций, показывающий изменения ключевых параметров (Рис. 27/4).

9.2.3 Навигация по изображениям

В зависимости от приложения и представления могут быть доступны различные функции навигации.

Функции навигации

Раздел	Опции	Описание
Любой	Нажать правой кнопкой мыши в любом месте в окне.	Переключение между единицами измерения (миллиметрами и диоптриями). Не применимо для приложений «Imaging» и «Metrics».
	Навести курсор мыши на границу раздела (например, раздела «More» в окне анализа).	Вид курсора мыши изменяется на  . Перетащите, чтобы изменить размер.
	Нажать значок  .	Развернуть или скрыть раздел.
Изображение с камеры или цветная карта	Навести курсор мыши на изображение с камеры или карту.	Отобразится значение, соответствующее нажатой точке на карте. В правом верхнем углу карты указывается положение курсора мыши по осям X/Y. Не применимо для приложений «Imaging» и «Metrics».
ОКТ-изображение поперечного сечения	Навести курсор мыши на левый или правый край ползунка яркости и контрастности.	Вид курсора мыши изменяется на  . Перетащите ползунок, чтобы изменить яркость ОКТ-изображения поперечного сечения. Чтобы восстановить значения по умолчанию, дважды нажмите ползунок.
	Навести курсор мыши на ползунок яркости и контрастности.	Вид курсора мыши изменяется на  . Переместите ползунок, чтобы отрегулировать контрастность ОКТ-изображения поперечного сечения. Чтобы восстановить значения по умолчанию, дважды нажмите ползунок.
	Нажать значок  .	Удерживая левую кнопку мыши, нарисуйте квадрат на ОКТ-изображении поперечного сечения, чтобы увеличить выбранную область до максимального размера.
	Нажать значок  или  .	Постепенное увеличение или уменьшение масштаба ОКТ-изображения поперечного сечения.
	Также нажать  и прокрутить колесо мыши.	
	Навести курсор мыши на границу увеличенного ОКТ-изображения поперечного сечения.	Вид курсора мыши изменяется на  . Активируется автоматическая функция прокручивания.
	Нажать и удерживать левую кнопку мыши.	Перемещение изображения движением мыши.

Раздел	Опции	Описание
	На ползунке «B-scan» нажать ◀ или ▶, чтобы прокрутить список ОКТ-изображений поперечного сечения. Также это действие можно выполнить, покрутив колесо мыши.	Воспроизведение ОКТ-изображений поперечного сечения.
	Нажать кнопку «Play», чтобы воспроизвести ОКТ-изображения поперечного сечения в виде слайд-шоу.	Воспроизведение ОКТ-изображений поперечного сечения в виде слайд-шоу.
А-скан	Навести курсор мыши на зеленую линию, представляющую А-скан (если наложение А-скана активировано).	Вид курсора мыши изменяется на  . А-скан можно перетаскивать.

9.2.4 Окно анализа, представление «Single OD/OS»

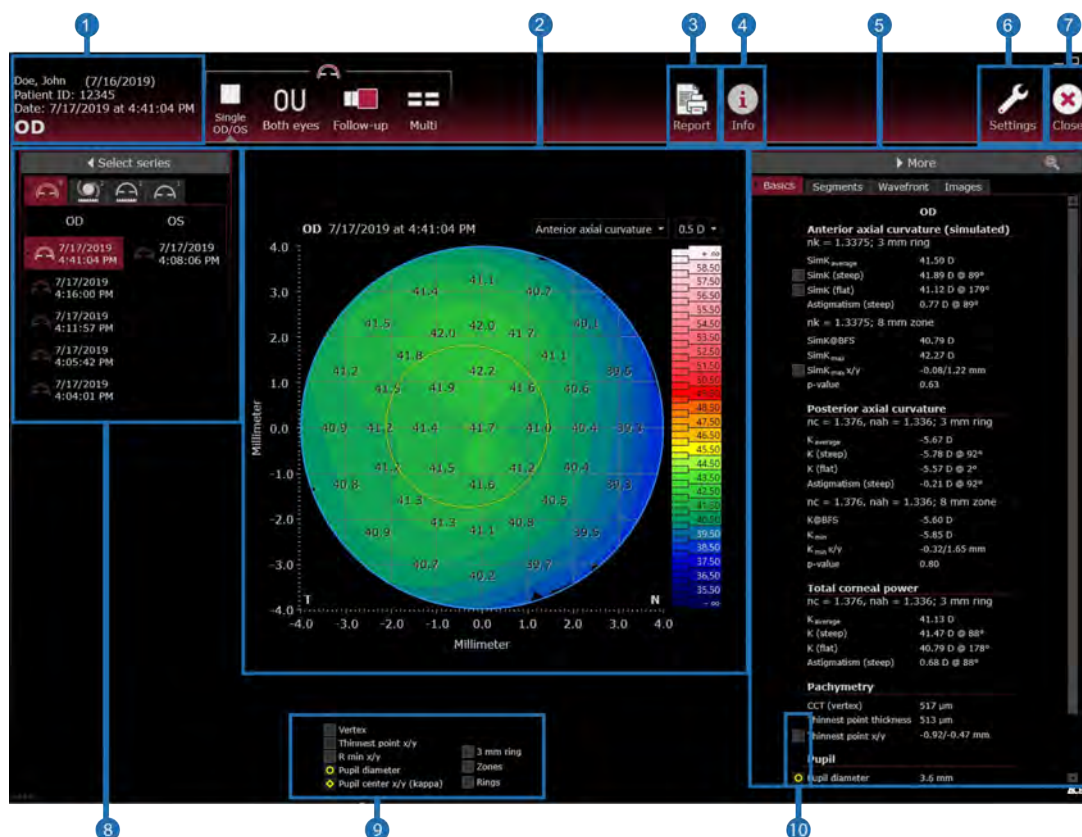


Рис. 28: Представление «Single OD/OS»

- 1 Информация о пациенте (§ Глава 9.2.4.1 «Информация о пациенте» на странице 9 - 20)
- 2 Цветовая карта с колориметрической шкалой (§ Глава 9.2.4.5 «Цветовая карта с колориметрической шкалой» на странице 9 - 36)
- 3 Кнопка «Report» (§ Глава 13 «Отчеты» на странице 13 - 1)
- 4 Кнопка «Info» (§ Глава 9.2.4.4 «Раздел «Info»» на странице 9 - 33)
- 5 Раздел «More» (§ Глава 9.2.4.3 «Раздел «More»» на странице 9 - 21)
- 6 Кнопки «Settings» и «Default settings» (§ Глава 8 «Настройки» на странице 8 - 1)
- 7 Кнопка «Close»
- 8 Раздел «Select series» (§ Глава 9.2.4.2 «Раздел «Select series»» на странице 9 - 21)
- 9 Флажки параметров наложения (§ Глава 9.2.4.6 «Параметры наложения» на странице 9 - 38)
- 10 Флажки параметров наложения (§ Глава 9.2.4.6 «Параметры наложения» на странице 9 - 38)

9.2.4.1 Информация о пациенте

Отобразится следующая информация.

- Имя пациента
- Дата рождения
- Идентификатор пациента

- Дата и время обследования
- Обследуемый глаз

9.2.4.2 Раздел «Select series»

В разделе «Select series» отображаются все серии для выбранного в текущий момент обследования. Серии разделены по обследуемым глазам (OD и OS) и отсортированы по дате и времени обследования. Вверху списка отображается самое последнее обследование. Внизу списка находится самое давнее обследование. Цифры рядом с символами вкладок приложений указывают на количество снимков в серии файлов, полученной с помощью соответствующего приложения для сканирования глаз пациента.

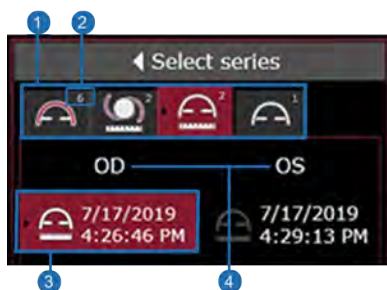


Рис. 29: Раздел «Select series»

- 1 Вкладки приложений
- 2 Количество серий, полученных с помощью данного приложения
- 3 Выбранные серии
- 4 «OD», «OS»

➔ Чтобы выбрать серию для анализа, нажмите необходимую запись.
⇒ Результаты обследования отображаются автоматически.

9.2.4.3 Раздел «More»

Вкладка «Basics»

На вкладке «Basics» в разделе «More» отображается приведенная ниже информация.

Раздел	Параметр		Описание
«Anterior axial curvature (simulated)»	«nk»		Кератометрический индекс
	«3 mm ring»		Значения были рассчитаны с учетом указанного кератометрического индекса для кольца диаметром 3 мм.
	«"D" values»	«SimK _{average} »	Симулированные средние показания кератометрии
		«SimK (steep)»	Симулированная кератометрия (крутая ось)
		«SimK (flat)»	Симулированная кератометрия (плоская ось)

9

ПРИЛОЖЕНИЕ «CORNEA»

Раздел	Параметр		Описание
		«Astigmatism (steep)»	Этот параметр определяется как разница значений SimK для крутого и плоского радиусов роговицы. Ось указывает на положение самого крутого меридиана.
	«mm values»	«R _{average} »	Радиус осевой кривизны роговицы
		«R (steep)»	Радиус осевой кривизны роговицы (крутая ось)
		«R (flat)»	Радиус осевой кривизны роговицы (плоская ось)
		«Radii difference (steep)»	Этот параметр определяется как разница значений радиусов кривизны для крутого и плоского радиусов роговицы. Ось указывает на положение крутого меридиана.
	«nk»		Кератометрический индекс
	«8 mm zone»		Значения были рассчитаны с учетом указанного кератометрического индекса для зоны диаметром 8 мм.
	«D values»	«SimK@BFS»	Значение SimK, соответствующее радиусу кривизны BFS
		«SimK _{max} »	Этот параметр определяется как максимальное значение SimK, смоделированное на основе данных о передней поверхности роговицы.
		«SimK _{max} X/Y»	Этот параметр определяется как положение максимального значения SimK относительно линии взгляда.
	«mm values»	«BFS»	Радиус кривизны BFS
		«R _{min} »	Этот параметр определяется как минимальный радиус осевой кривизны передней поверхности роговицы.
		«R _{min} X/Y»	Этот параметр определяется как положение минимального радиуса осевой кривизны передней поверхности роговицы относительно линии взгляда.
	В зависимости от настроек: «p-value», «Q-value», «E-value»		Этот параметр определяет значение, которое лучше всего соответствует меридиану роговицы.
	«p-value»		p-значение определяет асферичность и тип (вытянутый или сплюснутый) конического сечения, которое наилучшим образом соответствует меридиану роговицы. p-значение может описывать вытянутый эллипсоид (1 > p > 0), сферу (p = 1,0) или сплюснутый эллипсоид (p > 1).

Раздел	Параметр	Описание	
	«Q-value»	Q-фактор определяет асферичность и тип (вытянутый или сплюснутый) конического сечения, которое наилучшим образом соответствует меридиану роговицы. Q-фактор может описывать вытянутый эллипсоид ($-1 < Q < 0$), сферу ($Q = 0$) или сплюснутый эллипсоид ($Q > 0$).	
	«E-value»	E-значение определяет асферичность и тип (вытянутый или сплюснутый) конического сечения, которое наилучшим образом соответствует меридиану роговицы. E-значение может описывать вытянутый эллипсоид ($0 < E < 1$), сферу ($E = 0$) или сплюснутый эллипсоид ($E < 0$).	
«Posterior axial curvature»	«nc»	Показатель рефракции роговицы	
	«nah»	Показатель рефракции водянистой влаги	
	«3 mm ring»	Значения были рассчитаны с учетом указанного показателя рефракции для кольца диаметром 3 мм.	
	«“D” values»	«K _{average} »	Средние показания кератометрии
		«K (steep)»	Кератометрия (крутая ось)
		«K (flat)»	Кератометрия (плоская ось)
		«Astigmatism (steep)»	Этот параметр определяется как разница значений K задней поверхности для крутого и плоского радиусов роговицы. Ось указывает на положение самого крутого меридиана.
	«“mm” values»	«R _{average} »	Радиус осевой кривизны роговицы
		«R (steep)»	Радиус осевой кривизны роговицы (крутая ось)
		«R (flat)»	Радиус осевой кривизны роговицы (плоская ось)
		«Radii difference (steep)»	Этот параметр определяется как разница значений радиусов кривизны для крутого и плоского радиусов роговицы. Ось указывает на положение крутого меридиана.
	«nc»	Показатель рефракции роговицы	
	«nah»	Показатель рефракции водянистой влаги	
	«8 mm zone»	Значения были рассчитаны с учетом указанного показателя рефракции для зоны диаметром 8 мм.	
	«“D” values»	«K@BFS»	Значение K, соответствующее радиусу кривизны BFS
		«K _{min} »	Минимальное значение K
		«K _{min} x/y»	Этот параметр определяет положение минимального значения K на карте относительно линии взгляда.

Раздел	Параметр		Описание
	«mm" values»	«mm" values»	Радиус кривизны BFS
		«R _{min} »	Этот параметр определяется как минимальный радиус осевой кривизны передней поверхности роговицы.
		«R _{min} x/y»	Этот параметр определяется как положение минимального радиуса осевой кривизны передней поверхности роговицы относительно линии взгляда.
	В зависимости от настроек: «p-value», «Q-value», «E-value»		Этот параметр определяет значение, которое лучше всего соответствует меридиану роговицы.
	«p-value»		p-значение определяет асферичность и тип (вытянутый или сплюснутый) конического сечения, которое наилучшим образом соответствует меридиану роговицы. p-значение может описывать вытянутый эллипсоид ($1 > p > 0$), сферу ($p = 1,0$) или сплюснутый эллипсоид ($p > 1$).
	«Q-value»		Q-фактор определяет асферичность и тип (вытянутый или сплюснутый) конического сечения, которое наилучшим образом соответствует меридиану роговицы. Q-фактор может описывать вытянутый эллипсоид ($-1 < Q < 0$), сферу ($Q = 0$) или сплюснутый эллипсоид ($Q > 0$).
	«E-value»		E-значение определяет асферичность и тип (вытянутый или сплюснутый) конического сечения, которое наилучшим образом соответствует меридиану роговицы. E-значение может описывать вытянутый эллипсоид ($0 < E < 1$), сферу ($E = 0$) или сплюснутый эллипсоид ($E < 0$).
«Total corneal power»	«nc»		Показатель рефракции роговицы
	«nah»		Показатель рефракции водянистой влаги
	«3 mm ring»		Значения были рассчитаны с учетом указанного показателя рефракции для кольца диаметром 3 мм.
	«K _{average} »		Средняя оптическая сила роговицы
	«K (steep)»		Оптическая сила роговицы (крутая ось)
	«K (flat)»		Оптическая сила роговицы (плоская ось)
	«Astigmatism (steep)»		Этот параметр определяется как разница значений SimK для крутого и плоского радиусов роговицы. Ось указывает на положение самого крутого меридиана.

Раздел	Параметр	Описание
«Pachymetry»	«CCT (vertex)»	Центральная толщина роговицы (ее вершины). Этот параметр определяет перпендикулярное расстояние между передней и задней поверхностями роговицы, измеренное от вершины передней поверхности роговицы.
	«Thinnest point thickness»	Этот параметр определяет значение точки наименьшей толщины на карте пахиметрии.
	«Thinnest point x/y»	Этот параметр определяет положение точки наименьшей толщины на карте пахиметрии относительно линии взгляда.
«Pupil»	«Pupil diameter»	Этот параметр определяет диаметр зрачка, измеренный на изображении с камеры.
	«Pupil center x/y (kappa)»	Этот параметр определяет положение центра зрачка на оси X/Y относительно линии взгляда.
«Anterior segment»	«WTW»	Расстояние от белого до белого. WTW определяется как горизонтальное расстояние между носовой и височной частями лимба, измеренное на изображении с камеры.

Вкладка «Segments»

На вкладке «Segments» в разделе «More» отображается приведенная ниже информация.

1. Откройте выпадающий список и выберите, следует ли отображать значения для параметров «Rings» или «Zones».
2. Чтобы отобразить кольца или зоны на цветовой карте, установите флажок рядом с выпадающим списком.
3. Чтобы отобразить средние значения кольцевого сегмента на цветовой карте, установите флажок «Ring segment mean values on maps».

Раздел		Зоны	Кольца	Описание
«D" values»	«Anterior axial curvature – SimK (average)»	Зона 2 мм Зона 4 мм Зона 6 мм Зона 8 мм	Кольцо диаметром 0–2 мм Кольцо диаметром 2–4 мм Кольцо диаметром 4–6 мм Кольцо диаметром 6–8 мм	Этот параметр определяется как показатель симулированной кератометрии, полученный на основе осевой кривизны передней поверхности роговицы.
«mm" values»	«Anterior axial curvature – R (average)»			Этот параметр определяется как радиус осевой кривизны передней поверхности роговицы.

9

ПРИЛОЖЕНИЕ «CORNEA»

Раздел		Зоны	Кольца	Описание
«D” values»	«Posterior axial curvature – K (average)»	Зона 2 мм	Кольцо диаметром 0–2 мм	Этот параметр определяется как показатель кератометрии задней поверхности, рассчитанный на основе осевой кривизны задней поверхности роговицы.
		Зона 4 мм	Кольцо диаметром 2–4 мм	
		Зона 6 мм	Кольцо диаметром 4–6 мм	
		Зона 8 мм	Кольцо диаметром 6–8 мм	
«mm” values»	«Posterior axial curvature – R (average)»	Зона 2 мм	Кольцо диаметром 0–2 мм	Этот параметр определяется как радиус осевой кривизны задней поверхности роговицы.
		Зона 4 мм	Кольцо диаметром 2–4 мм	
		Зона 6 мм	Кольцо диаметром 4–6 мм	
		Зона 8 мм	Кольцо диаметром 6–8 мм	
«Total corneal power – K (average)»		Зона 2 мм	Кольцо диаметром 0–2 мм	Этот параметр определяется как средняя преломляющая сила роговицы, полученная на основе показателей передней и задней поверхностей роговицы.
Зона 4 мм	Кольцо диаметром 2–4 мм			
Зона 6 мм	Кольцо диаметром 4–6 мм			
Зона 8 мм	Кольцо диаметром 6–8 мм			
«D” values»	«Anterior corneal astigmatism and axis (steep)»	Зона 2 мм	Кольцо диаметром 0–2 мм	Этот параметр определяется как разница значений SimK для крутого и плоского радиусов роговицы. Ось указывает на положение самого крутого меридиана.
		Зона 4 мм	Кольцо диаметром 2–4 мм	
		Зона 6 мм	Кольцо диаметром 4–6 мм	
		Зона 8 мм	Кольцо диаметром 6–8 мм	
«mm” values»	«Anterior corneal radii difference (steep)»	Зона 2 мм	Кольцо диаметром 0–2 мм	Этот параметр определяется как разница значений крутой и плоской кривизн передней поверхности роговицы. Ось указывает на положение наиболее крутой кривизны.
		Зона 4 мм	Кольцо диаметром 2–4 мм	
		Зона 6 мм	Кольцо диаметром 4–6 мм	
		Зона 8 мм	Кольцо диаметром 6–8 мм	
«D” values»	«Posterior corneal astigmatism and axis (steep)»	Зона 2 мм	Кольцо диаметром 0–2 мм	Этот параметр определяется как разница значений K задней поверхности для крутого и плоского радиусов роговицы. Ось указывает на положение самого крутого меридиана.
		Зона 4 мм	Кольцо диаметром 2–4 мм	
		Зона 6 мм	Кольцо диаметром 4–6 мм	
		Зона 8 мм	Кольцо диаметром 6–8 мм	
«mm” values»	«Posterior corneal radii difference (steep)»	Зона 2 мм	Кольцо диаметром 0–2 мм	Этот параметр определяется как разница значений крутой и плоской кривизн задней поверхности роговицы. Ось указывает на положение наиболее крутой кривизны.
		Зона 4 мм	Кольцо диаметром 2–4 мм	
		Зона 6 мм	Кольцо диаметром 4–6 мм	
		Зона 8 мм	Кольцо диаметром 6–8 мм	

Раздел	Зоны	Кольца	Описание
«Total corneal astigmatism and axis (steep)»	Зона 2 мм	Кольцо диаметром 0–2 мм	Этот параметр представляет оценку общего астигматизма роговицы, полученную на основе показателей передней и задней поверхностей роговицы и соответствующей наиболее крутой оси.
	Зона 4 мм	Кольцо диаметром 2–4 мм	
	Зона 6 мм	Кольцо диаметром 4–6 мм	
	Зона 8 мм	Кольцо диаметром 6–8 мм	
«Pachymetry»	Зона 2 мм	Кольцо диаметром 0–2 мм	Пахиметрия — это измерение толщины роговицы (перпендикулярного расстояния от определенной точки на передней поверхности роговицы до задней поверхности роговицы).
	Зона 4 мм	Кольцо диаметром 2–4 мм	
	Зона 6 мм	Кольцо диаметром 4–6 мм	
	Зона 8 мм	Кольцо диаметром 6–8 мм	

Вкладка «Wavefront»

На вкладке «Wavefront» в разделе «More» отображается приведенная ниже информация.

Раздел	Параметр	Описание
«Anterior corneal wavefront parameters»	«ROI diameter»	Доступные опции: ■ «3 mm» ■ «4 mm» ■ «5 mm» ■ «6 mm» ■ «7 mm» ■ «8 mm» ■ «Pupil»
	«ROI center»	Доступные опции: ■ «Vertex» ■ «Pupil center»
	«Vertical tilt»	Этот параметр указывает на aberrацию низших порядков, которая представляет отклонение в направлении распространяющегося луча света, создающее вертикальный наклон волнового фронта.

9

ПРИЛОЖЕНИЕ «CORNEA»

Раздел	Параметр	Описание
	«Horizontal tilt»	Этот параметр указывает на аберрацию низших порядков, которая представляет отклонение в направлении распространяющегося луча света, создающее горизонтальный наклон волнового фронта.
	«Oblique astigm.»	Этот параметр указывает на аберрацию низших порядков, которая описывает астигматизм с косыми осями (центрированными под углом 45°).
	«Defocus»	Этот параметр указывает на отклонение рефракции от идеального фокуса [дптр.] оптической системы.
	«WTRATR astigm.»	Этот параметр указывает на аберрацию низших порядков, которая описывает прямой/обратный астигматизм.
	«Oblique trefoil»	Этот параметр указывает на аберрацию высших порядков с наличием кривизны роговицы крутого и плоского типа. Соответствующие крутой и плоский радиусы противоположны друг другу.
	«Vertical coma»	Этот параметр представляет аберрацию высших порядков оптической зоны роговицы, которая приводит к появлению смещенных от вертикальной оси точечных источников (например, звезд с хвостом).
	«Horizontal coma»	Этот параметр представляет аберрацию высших порядков оптической зоны роговицы, которая приводит к появлению смещенных от горизонтальной оси точечных источников (например, звезд с хвостом).
	«Horizontal trefoil»	Этот параметр указывает на аберрацию высших порядков с наличием кривизны роговицы крутого и плоского типа. Соответствующие крутой и плоский радиусы противоположны друг другу.
	«Spherical aberration»	Этот параметр представляет аберрацию высших порядков, которая возникает из-за дефектов оптической системы человеческого глаза.
	«4th order RMS»	Среднеквадратическое значение аберраций волнового фронта 4-го порядка в выбранной исследуемой области.
	«5th order RMS»	Среднеквадратическое значение аберраций волнового фронта 5-го порядка в выбранной исследуемой области.
	«6th order RMS»	Среднеквадратическое значение аберраций волнового фронта 6-го порядка в выбранной исследуемой области.

Раздел	Параметр	Описание
	«7th order RMS»	Среднеквадратическое значение аббераций волнового фронта 7-го порядка в выбранной исследуемой области.
	«RMS LOA»	Среднеквадратичное значение для аббераций низших порядков
	«RMS HOA»	Среднеквадратичное значение для аббераций высших порядков
«Total corneal wavefront parameters»	«Vertical tilt»	Этот параметр указывает на абберацию низших порядков, которая представляет отклонение в направлении распространяющегося луча света, создающее вертикальный наклон волнового фронта.
	«Horizontal tilt»	Этот параметр указывает на абберацию низших порядков, которая представляет отклонение в направлении распространяющегося луча света, создающее горизонтальный наклон волнового фронта.
	«Oblique astigm.»	Этот параметр указывает на абберацию низших порядков, которая описывает астигматизм с косыми осями (центрированными под углом 45°).
	«Defocus»	Этот параметр указывает на отклонение рефракции от идеального фокуса [дптр.] оптической системы.
	«WTRATR astigm.»	Этот параметр указывает на абберацию низших порядков, которая описывает прямой/обратный астигматизм.
	«Oblique trefoil»	Этот параметр указывает на абберацию высших порядков с наличием кривизны роговицы крутого и плоского типа. Соответствующие крутой и плоский радиусы противоположны друг другу.
	«Vertical coma»	Этот параметр представляет абберацию высших порядков оптической зоны роговицы, которая приводит к появлению смещенных от вертикальной оси точечных источников (например, звезд с хвостом).
	«Horizontal coma»	Этот параметр представляет абберацию высших порядков оптической зоны роговицы, которая приводит к появлению смещенных от горизонтальной оси точечных источников (например, звезд с хвостом).
	«Horizontal trefoil»	Этот параметр указывает на абберацию высших порядков с наличием кривизны роговицы крутого и плоского типа. Соответствующие крутой и плоский радиусы противоположны друг другу.
	«Spherical aberration»	Этот параметр представляет абберацию высших порядков, которая возникает из-за дефектов оптической системы человеческого глаза.

9

ПРИЛОЖЕНИЕ «CORNEA»

Раздел	Параметр	Описание
	«4th order RMS»	Среднеквадратическое значение аберраций волнового фронта 4-го порядка в выбранной исследуемой области.
	«5th order RMS»	Среднеквадратическое значение аберраций волнового фронта 5-го порядка в выбранной исследуемой области.
	«6th order RMS»	Среднеквадратическое значение аберраций волнового фронта 6-го порядка в выбранной исследуемой области.
	«7th order RMS»	Среднеквадратическое значение аберраций волнового фронта 7-го порядка в выбранной исследуемой области.
	«RMS LOA»	Среднеквадратичное значение для аберраций низших порядков
	«RMS HOA»	Среднеквадратичное значение для аберраций высших порядков

Вкладка «Images»

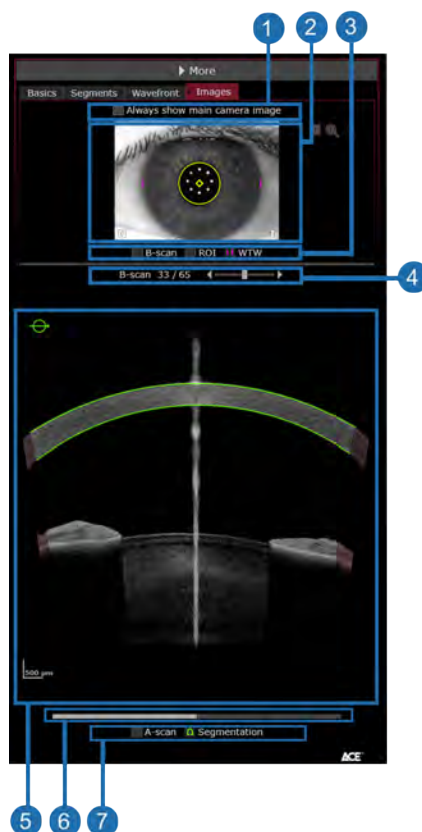


Рис. 30: Вкладка «Images»

- 1 Флажок «Always show main camera image»
- 2 Изображение с камеры
- 3 Флажки параметров наложения
- 4 Ползунок «B-scan»
- 5 ОКТ-изображение поперечного сечения
- 6 Ползунок регулировки яркости и контрастности
- 7 Флажки параметров наложения

Если выбрать представление «Single OD/OS» или «Multi», появляется вкладка «Images». В верхней части экрана на вкладке «Images» воспроизводится изображение с камеры (Рис. 30/1). В нижней части экрана воспроизводится ОКТ-изображение поперечного сечения (Рис. 30/2).

К изображению с камеры (Рис. 30/3) можно применить следующие наложения:

- «B-scan»
- «ROI»
- «WTW»

К ОКТ-изображению поперечного сечения (Рис. 30/4) можно применить следующие наложения:

- «Vertex»
- «A-scan»
- «Segmentation»

Прокручивание изображений

списка

Рядом с ползунком над ОКТ-изображением поперечного сечения (Рис. 30/5) указывается общее количество изображений и номер текущего.

1. ➔ Чтобы прокрутить список ОКТ-изображений поперечного сечения, используйте ползунок «B-scan».
2. ➔ Также это действие можно выполнить, прокрутив колесо мыши.
3. ➔ Нажать кнопку «Play», чтобы воспроизвести ОКТ-изображения поперечного сечения в виде слайд-шоу.

Отображение основного изображения с камеры

1. ➔ Чтобы воспроизводить изображение с камеры, соответствующее ОКТ-изображениям поперечного сечения, при прокрутке их списка, не устанавливайте флажок «Always show main camera image» (Рис. 30/7).
2. ➔ Чтобы всегда воспроизводилось основное изображение с камеры, установите флажок «Always show main camera image» (Рис. 30/7).

Регулировка яркости и контрастности

Ползунок под ОКТ-изображением поперечного сечения (Рис. 30/6) предназначен для регулировки яркости и контрастности изображения.



Неаккуратная настройка яркости и контрастности может привести к ухудшению качества изображения!

Ненадлежащее качество изображения может привести к неверным диагностическим выводам и, как следствие, применению неправильных терапевтических подходов. Тщательно регулируйте яркость и контрастность изображения.

1. ➔ Перетащите ползунок в нужное положение, чтобы увеличить или уменьшить яркость и контрастность изображения.
2. ➔ Чтобы восстановить значения по умолчанию, дважды нажмите ползунок.



Красные области на ОКТ-изображениях поперечного сечения относятся к коррекции рефракции методом экстраполяции!

Коррекция рефракции в этих областях основана на экстраполяции границ поверхности, поэтому в клинической практике ее следует использовать с осторожностью.

В областях, выделенных **красным**, запрещено проводить измерения с ручным выбором параметров.

9.2.4.4 Раздел «Info»

Если нажать кнопку «Info» вверху окна анализа, отобразится вкладка «Info» в разделе «More». Отобразится следующая информация.

Вкладка «Info»

Раздел	Параметр	Описание
«Eye»	«Eye»	Обследуемый глаз (OD или OS)
	«Cornea status»	Этот параметр указывает на то, проводились ли на роговице глаза рефракционные операции.
	«Lens status»	Этот параметр указывает на наличие или отсутствие естественного хрусталика глаза и, если применимо, тип имплантированного искусственного хрусталика.
	«Vitreous status»	Этот параметр указывает на наличие в анамнезе данных о хирургическом вмешательстве на стекловидном теле.
«Acquisition»	«Mode»	Обозначение используемого приложения для сканирования
	«Date»	Дата обследования
	«Time»	Время обследования
	«Operator»	Имя оператора, который обследовал пациента
	«System test»	Этот параметр указывает на состояние тестирования системы (действительное, устаревшее или неудачное) на момент сканирования.
	«Fixation light focus»	Фокус внутреннего фиксирующего луча — это настройка сканирования, которая позволяет регулировать резкость света фиксирующей лампы на основе рефракции глаза.
	«Int. fix. light brightness»	Яркость внутреннего фиксирующего луча — это настройка сканирования, которая позволяет регулировать яркость света фиксирующей лампы в зависимости от потребностей пациента.

9

ПРИЛОЖЕНИЕ «CORNEA»

Раздел	Параметр	Описание
«Acquisition quality» (отображаемые параметры зависят от приложения, с помощью которого было получено загруженное в текущий момент изображение)	«Motion»	Параметр качества сканирования, который позволяет определить, влияло ли движения глаз на качество полученного изображения.
	«Fixation»	Параметр качества сканирования, который позволяет определить, имела ли место чрезмерная потеря фиксации во время съемки.
	«Tear film and lid»	Параметр качества сканирования, который позволяет определить, влияли ли веки и (или) слезная пленка на качество полученных изображений.
	«Camera image segmentation»	Параметр качества сканирования, который позволяет определить, была ли успешна сегментация изображения с камеры, необходимая для расчета диаметра зрачка и расстояния от белого до белого.
	«Refraction correction»	Параметр качества сканирования, который позволяет определить, успешно ли выполнена автоматическая коррекция рефракции, необходимая для точного расчета измерений.
	«Required data points»	Параметр качества сканирования, который позволяет определить, было ли рассчитано минимальное число точек данных в центральной зоне диаметром 3 мм.
	«Axial length measurement»	Параметр качества сканирования, который позволяет определить, было ли возможно автоматически измерить осевую длину.

Раздел	Параметр	Описание
	«Tracking»	Параметр качества сканирования, который позволяет определить, было ли активировано слежение. Слежение — это метод, который подразумевает использование изображения с камеры для обнаружения движений глаз во время сканирования, чтобы обеспечить центрирование каждого полученного В-скана ОКТ в вершине роговицы.
«Camera images»	«No. of images»	Этот параметр указывает на количество изображений в серии.
	«Main image»	Этот параметр указывает на идентификатор изображения с камеры, которое используется для расчета расстояния от белого до белого и диаметра зрачка. Это изображение с камеры, на котором представлен средний диаметр зрачка. Отображается, когда установлен флажок «Always show main camera image».
	«Size»	Размер изображения в пикселях
«OCT section images»	«No. of images»	Этот параметр указывает на количество изображений в серии.
	«Scan length/No. of A-scans»	Этот параметр указывает на длину сканирования и количество А-сканов среди необработанных ОКТ-изображений поперечного сечения.
	«Lateral scaling»	Пиксельное масштабирование необработанных ОКТ-изображений поперечного сечения в боковом направлении.
	«Axial scaling»	Пиксельное масштабирование необработанных ОКТ-изображений поперечного сечения в осевом направлении.
«Component versions»	«HEYEX (changed by)»	Версия программного обеспечения HEYEX 2, которая использовалась для внесения последних изменений

Раздел	Параметр	Описание
	«VWM (changed by)»	Версия модуля просмотра, которая использовалась для внесения последних изменений
	«AQM»	Версия модуля сканирования, который использовался для данного обследования
	«SSC»	Версия установленного контроллера службы сканирования
	«FPGA (SSC)»	Версия установленной логической матрицы с эксплуатационным программированием
	«MCC»	Версия установленного контроллера основного компонента
	«EPC»	Версия установленного контроллера внешних периферийных устройств
	«CSB»	Версия установленной платы датчика камеры
	«SMC»	Версия установленного контроллера шагового двигателя
	«DCB»	Версия установленной платы контроллера отображения
	«Internal data format»	Версия внутреннего формата данных
«Device»	«Device serial number»	Серийный номер устройства
	«Sequence timestamp»	Отметка времени получения изображения. Это имя файла используется для сохранения соответствующих необработанных данных (последовательности).

9.2.4.5 Цветовая карта с колориметрической шкалой

Топография и томография предоставляют информацию о различных характеристиках кривизны и формы роговицы, которые помогают описать астигматизм и неровности роговицы, а также выявить ее патологии.

На картах кривизны доступны значения в диоптриях и миллиметрах.

Масштаб зависит от типа выбранной цветовой карты и количества цветовых шагов, заданных в настройках.

Выберите для анализа одну из приведенных ниже цветовых карт.

Цветовые карты

Цветовая карта	Описание
«Anterior axial curvature»	Эта карта используется для визуализации симулированной кератометрии на основе осевой кривизны передней поверхности роговицы. Преобразование радиусов передней поверхности в значения кератометрии выполняется в соответствии с законами оптической системы Гаусса с использованием кератометрического индекса 1,3375. Эффект рефракции и радиусы задней поверхности роговицы при этом не учитываются.
«Anterior tangential curvature»	Эта карта используется для визуализации симулированной кератометрии на основе фактической кривизны передней поверхности роговицы в плоскости меридиана. Преобразование тангенциальных радиусов в значения кератометрии выполняется в соответствии с законами оптической системы Гаусса с использованием кератометрического индекса 1,3375. Эффект рефракции и радиусы задней поверхности роговицы при этом не учитываются.
«Anterior elevation (BFS)»	На этой карте представлена высота передней поверхности роговицы относительно наилучшей подходящей сферы. Возвышение роговицы над этой опорной линией обозначается положительными значениями в микронах, а поверхность под линией описывается посредством отрицательных значений в микронах.
«Anterior elevation (BFT)»	На этой карте представлена высота передней поверхности роговицы относительно наилучшего подходящего торического эллипса. Возвышение роговицы над этим опорным торическим эллипсом обозначается положительными значениями в микронах, а поверхность под ним описывается посредством отрицательных значений в микронах.
«Posterior axial curvature»	Эта карта используется для визуализации кератометрии задней поверхности на основе осевой кривизны задней поверхности роговицы. Преобразование радиусов задней поверхности в значения кератометрии выполняется в соответствии с законами оптической системы Гаусса с использованием показателей рефракции nc и nah .
«Posterior tangential curvature»	Эта карта используется для визуализации кератометрии задней поверхности на основе фактической кривизны задней поверхности роговицы в плоскости меридиана. Преобразование тангенциальных радиусов в значения кератометрии выполняется в соответствии с законами оптической системы Гаусса с использованием показателей рефракции nc и nah .

Цветовая карта	Описание
«Posterior elevation (BFS)»	На этой карте представлена высота задней поверхности роговицы относительно наилучшей подходящей сферы. Возвышение роговицы над этой опорной линией обозначается положительными значениями в микронах, а поверхность под линией описывается посредством отрицательных значений в микронах.
«Posterior elevation (BFT)»	На этой карте представлена высота задней поверхности роговицы относительно наилучшего подходящего торического эллипса. Возвышение роговицы над этим опорным торическим эллипсом обозначается положительными значениями в микронах, а поверхность под ним описывается посредством отрицательных значений в микронах.
«Pachymetry»	На этой карте отображается толщина роговицы для всех измеренных положений вдоль плоскости, ортогональной к передней поверхности роговицы.
«Total corneal power»	На этой карте отображается оптическая сила роговицы, рассчитанная методом трассировки лучей. Трассировка лучей позволяет определить, как параллельные световые лучи преломляются в зависимости от наклона роговицы, истинных показателей рефракции ($n_s = 1,376$ и $n_{ah} = 1,336$) и непосредственной точки преломления. Каждая точка на этой карте соответствует фокусному расстоянию, на основе которого можно рассчитать соответствующую преломляющую силу.
«Anterior corneal wavefront»	На этой карте отображаются ошибки волнового фронта передней поверхности роговицы с использованием трассировки лучей от передней поверхности роговицы до фокальной плоскости, определенной с помощью оптической системы Гаусса. Для определения фокальной плоскости используется радиус BFS передней поверхности роговицы и ее показатель рефракции ($n_s = 1,376$). Эффект преломления задней поверхности роговицы или поверхностей хрусталика не учитывается.
«Total corneal wavefront»	На этой карте отображаются ошибки общего волнового фронта роговицы с использованием трассировки лучей от передней поверхности роговицы сквозь заднюю ее поверхность до фокальной плоскости, определенной с помощью оптической системы Гаусса. Для определения фокальной плоскости используется радиус BFS передней и задней поверхностей роговицы, а также показатель рефракции роговицы и водянистой влаги ($n_s = 1,376$ и $n_{ah} = 1,336$). Эффект преломления поверхностей хрусталика не учитывается.

9.2.4.6 Параметры наложения

В нижней части экрана «Single OD/OS» или в разделе «More» установите флажки для всех параметров, которые будут накладываться на цветовую карту и (или) изображения на вкладке «Images» в разделе «More»:

- «Vertex»
- «Thinnest point x/y»
- «R min x/y»
- «Pupil diameter»
- «Pupil center x/y (kappa)»
- «3 mm ring», с указанием значений «SimK (steep)» и «SimK (flat)»
- «SimK_{max} x/y»
- «Zones»
- «Rings»
- «WTW»

На вкладке «Images» в разделе «More» доступны приведенные ниже дополнительные параметры наложения.

- «B-scan»
- «ROI»
- «A-scan»
- «Segmentation»

Для удобства идентификации каждый параметр имеет свой символ. Этот символ будет наложен на цветовую карту.

9.2.5 Окно анализа, представление «Both eyes»

Открыв представление «Both eyes» в первый раз, выберите необходимое обследование правого и левого глаза в разделе «Select series». После этого на экране отобразится вся информация, доступная в представлении «Both eyes». Значения на вкладках «Basics», «Segments» и «Wavefront» в разделе «More» будут отображаться для параметров «OD», «OS» и «OD-OS Difference».



Рис. 31: Представление «Both eyes»

- 1 Информация о пациенте (§ Глава 9.2.4.1 «Информация о пациенте» на странице 9 - 20)
- 2 Кнопка «Report» (§ Глава 13 «Отчеты» на странице 13 - 1)
- 3 Кнопка «Info» (§ Глава 9.2.4.4 «Раздел «Info»» на странице 9 - 33)
- 4 Кнопки «Settings» и «Default settings» (§ Глава 8 «Настройки» на странице 8 - 1)
- 5 Кнопка «Close»
- 6 Раздел «Select series» (§ Глава 9.2.4.2 «Раздел «Select series»» на странице 9 - 21)
- 7 Цветовая карта с колориметрической шкалой для правого глаза (OD) (§ Глава 9.2.4.5 «Цветовая карта с колориметрической шкалой» на странице 9 - 36)
- 8 Флажки параметров наложения (§ Глава 9.2.4.6 «Параметры наложения» на странице 9 - 38)
- 9 Цветовая карта с колориметрической шкалой для отличий OD и OS (§ Глава 9.2.5.1 «Цветовая карта с колориметрической шкалой для отличий OD и OS» на странице 9 - 41)
- 10 Цветовая карта с колориметрической шкалой для левого глаза (OS) (§ Глава 9.2.4.5 «Цветовая карта с колориметрической шкалой» на странице 9 - 36)
- 11 Флажки параметров наложения (§ Глава 9.2.4.6 «Параметры наложения» на странице 9 - 38)
- 12 Раздел «More» (§ Глава 9.2.4.3 «Раздел «More»» на странице 9 - 21)

9.2.5.1 Цветовая карта с колориметрической шкалой для отличий OD и OS

На карте «OD-OS difference» отображаются отличия между сериями для правого и левого глаз. При первом открытии представления «Both eyes» карта «OD-OS difference» скрыта.

1. ➔ Чтобы отобразить карту «OD-OS difference», нажмите «OD-OS difference».
 - ⇒ Карта «OD-OS difference» отображается с использованием тех же настроек цветовой карты и масштабирования, которые применяются для обследований выше.
2. ➔ Если изменить настройки карты «OD-OS difference» или цветовой карты для одного обследования, все остальные цветковые карты будут обновлены автоматически.



Если разница во времени выполнения измерений OD и OS превышает 24 часа, карта «OD-OS difference» не отображается.



Для карт возвышений не предусмотрены карты отличий, так как у каждого глаза своя наилучшая подходящая сфера или торический эллипс. Параметры карт возвышений правого и левого глаза сравнивать нельзя.

9.2.6 Окно анализа, представление «Follow-up»

Впервые открыв представление «Follow-up», выберите необходимое обследование в разделе «Select series» (☞ Глава 9.2.6.1 «Включение и исключение серий при анализе тенденций» на странице 9 - 43). После этого на экране отобразится вся информация, доступная в представлении «Follow-up». Значения на вкладках «Basics», «Segments» и «Wavefront» в разделе «More» будут отображаться для параметров «Baseline», «Follow-up» и «FUp-BI. difference».

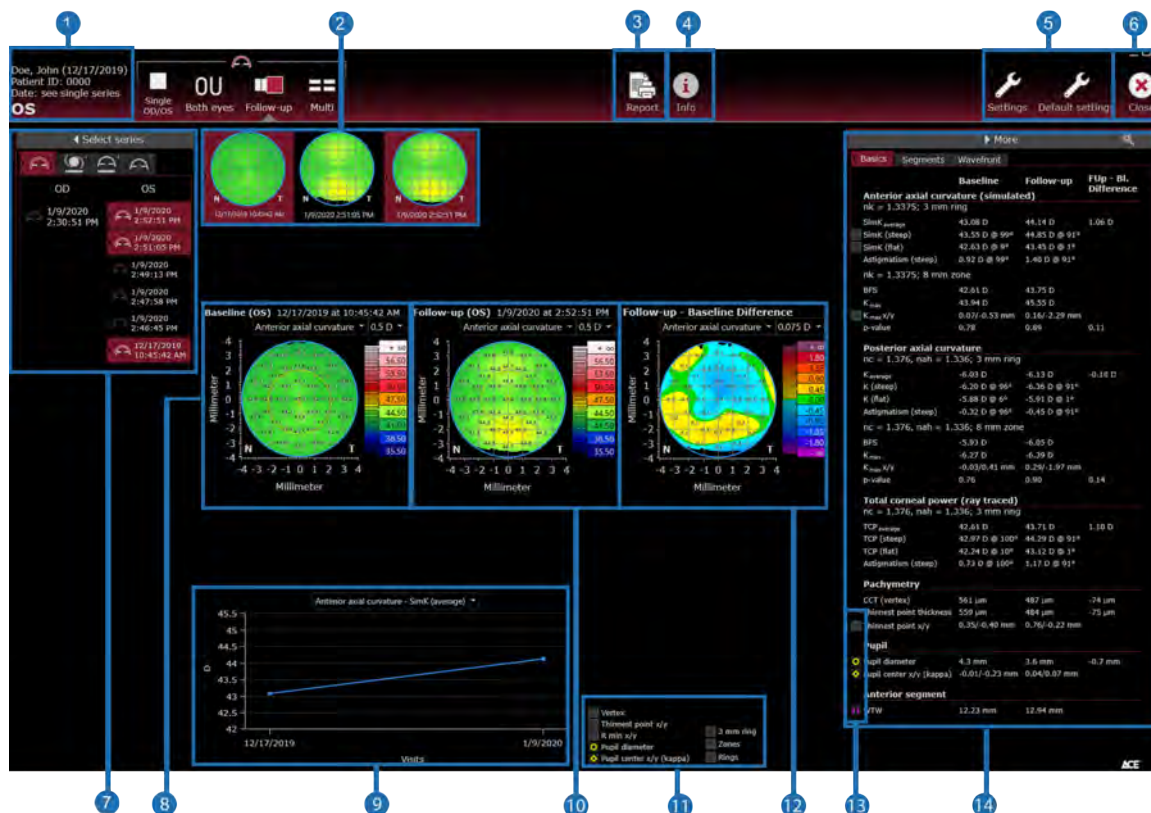


Рис. 32: Представление «Follow-up»

- 1 Информация о пациенте (§ Глава 9.2.4.1 «Информация о пациенте» на странице 9 - 20)
- 2 Цветовые карты всех обследований, включенных в анализ тенденций
- 3 Кнопка «Report» (§ Глава 13 «Отчеты» на странице 13 - 1)
- 4 Кнопка «Info» (§ Глава 9.2.4.4 «Раздел «Info»» на странице 9 - 33)
- 5 Кнопки «Settings» и «Default settings» (§ Глава 8 «Настройки» на странице 8 - 1)
- 6 Кнопка «Close»
- 7 Раздел «Select series» (§ Глава 9.2.4.2 «Раздел «Select series»» на странице 9 - 21)
- 8 Цветовая карта с цветовой шкалой для начального обследования
- 9 График анализа тенденций (§ Глава 9.2.6.4 «График анализа тенденций» на странице 9 - 44)
- 10 Цветовая карта с цветовой шкалой для последующего обследования
- 11 Флажки параметров наложения (§ Глава 9.2.4.6 «Параметры наложения» на странице 9 - 38)
- 12 Карта с цветовой шкалой «Follow-up – Baseline Difference» (§ Глава 9.2.6.3 «Сравнение серий» на странице 9 - 44)
- 13 Флажки параметров наложения (§ Глава 9.2.4.6 «Параметры наложения» на странице 9 - 38)
- 14 Раздел «More» (§ Глава 9.2.4.3 «Раздел «More»» на странице 9 - 21)

9.2.6.1 Включение и исключение серий при анализе тенденций

При первом открытии представления «Follow-up» серия, указанная для открытия окна анализа, автоматически выбирается и отображается как начальная. В разделе «Select series» отображаются все серии для выбранного в текущий момент обследования. Серии разделены по обследуемым глазам (OD и OS) и отсортированы по дате и времени обследования. Вверху списка отображается самое последнее обследование. Внизу списка находится самое давнее обследование.

1. ➤ Нажмите элементы соответствующей серии для включения в анализ тенденций.
 - ⇒ Все выбранные серии выделяются красным цветом и автоматически отображаются в виде эскизов вверху окна анализа посередине. Наиболее давняя серия обозначается как «Baseline», а самая последняя — как «Follow-up».
2. ➤ Чтобы исключить серию из анализа тенденций, нажмите соответствующий элемент в разделе «Select series».
 - ⇒ Пометка серии отменяется, а эскизы вверху посередине окна анализа автоматически обновляются.

Чтобы указать другую серию как начальную или последующую, используемую для сравнения, см. инструкции здесь: ☞ Глава 9.2.6.2 «Определение начальной и последующей серий» на странице 9 - 43.

Подробнее о сравнении результатов обследований см. здесь: ☞ Глава 9.2.6.3 «Сравнение серий» на странице 9 - 44.

9.2.6.2 Определение начальной и последующей серий

Когда все серии для анализа тенденций выбраны (☞ Глава 9.2.6.1 «Включение и исключение серий при анализе тенденций» на странице 9 - 43), самая давняя серия автоматически устанавливается как начальная, а самая последняя — как последующая, используемая для сравнения. Эскизы их этих двух серий всегда выделяются **красным**. Карта «Follow-up – Baseline difference» создается автоматически.

Когда все серии для анализа тенденций выбраны, любую серию можно определить как начальную и последующую для сравнения.

1. ➤ Чтобы изменить начальную серию, нажмите ее эскиз.
 - ⇒ Выбор начальной серии будет отменен. На цветовых картах «Baseline» и «Follow-up – Baseline difference» больше не будут отображаться данные.
2. ➤ Нажмите эскиз, который необходимо назначить начальным.
 - ⇒ Начальная серия будет выделена красным. Цветовая карта «Baseline» будет обновлена. Когда начальная серия определена, любую другую серию можно выбрать в качестве последующей.

Теперь можно сравнить результаты разных обследований. Подробнее см. здесь: ☞ Глава 9.2.6.3 «Сравнение серий» на странице 9 - 44.

9.2.6.3 Сравнение серий

Когда все серии для анализа тенденций выбраны (§ Глава 9.2.6.1 «Включение и исключение серий при анализе тенденций» на странице 9 - 43), а начальная и последующая серии для сравнения определены (§ Глава 9.2.6.2 «Определение начальной и последующей серий» на странице 9 - 43), цветовая карта «Follow-up – Baseline difference» создается автоматически.

Если выбранная последовательность включает три или более обследований, выполненных в разные дни, автоматически создается график анализа тенденций, показывающий изменения ключевых параметров. Подробнее см. здесь: § Глава 9.2.6.4 «График анализа тенденций» на странице 9 - 44.

На карте «Follow-up – Baseline difference» отображаются отличия между последующим и начальным обследованиями.

При сравнении серий доступны те же цветовые карты по умолчанию, которые описаны здесь: § Глава 9.2.4.5 «Цветовая карта с колориметрической шкалой» на странице 9 - 36. Если изменить настройки карты «Follow-up – Baseline difference» или цветовой карты для одного обследования, все остальные цветовые карты будут обновлены автоматически.

9.2.6.4 График анализа тенденций

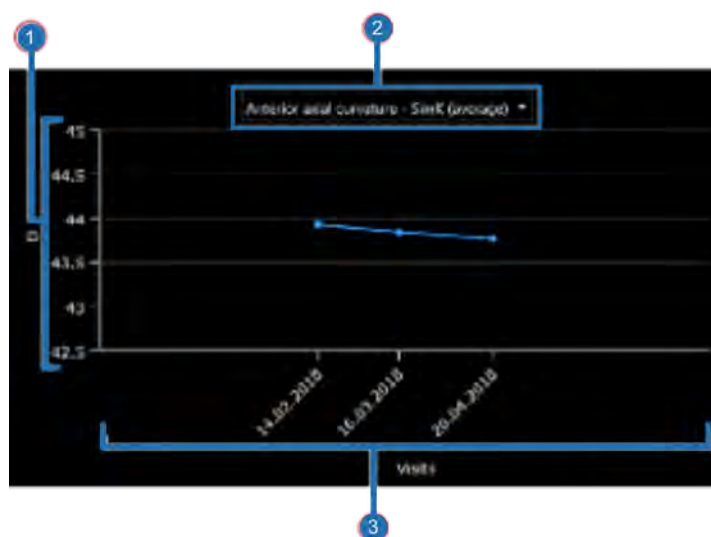


Рис. 33: График анализа тенденций

- 1 Значения
- 2 Выбор ключевых параметров
- 3 Дни проведения обследования

Если выбранная последовательность включает три или более обследований, выполненных в разные дни, автоматически создается график анализа тенденций, показывающий изменения ключевых параметров. На графике будет показано, как за историю посещений изменились следующие значения:

- «Anterior axial curvature - SimK (average)»
- «Total corneal power - K (average)»
- «Pachymetry - CCT (vertex)»
- «Pachymetry - Thinnest point thickness»

9.2.7 Окно анализа, представление «Multi»

При первом открытии представления «Multi» отображается серия, выбранная для открытия окна анализа. В разделе «Select series» выберите необходимые серии для анализа. Для анализа данных можно использовать стандартные или настраиваемые шаблоны.

9

ПРИЛОЖЕНИЕ «CORNEA»



Рис. 34: Представление «Multi»

- 1 Информация о пациенте (§ Глава 9.2.4.1 «Информация о пациенте» на странице 9 - 20)
- 2 Выпадающий список «Template» (§ Глава 9.2.7.1 «Стандартные шаблоны» на странице 9 - 47 и § Глава 9.2.7.2 «Настройка шаблонов» на странице 9 - 48)
- 3 Кнопка «Report» (§ Глава 13 «Отчеты» на странице 13 - 1)
- 4 Кнопка «Info» (§ Глава 9.2.4.4 «Раздел «Info»» на странице 9 - 33)
- 5 Кнопки «Settings» и «Default settings» (§ Глава 8 «Настройки» на странице 8 - 1)
- 6 Кнопка «Close»
- 7 Раздел «Select series» (§ Глава 9.2.4.2 «Раздел «Select series»» на странице 9 - 21)
- 8 Цветовые карты с цветовой шкалой, изображение с камеры, ОКТ-изображение поперечного сечения (§ Глава 9.2.4.5 «Цветовая карта с колориметрической шкалой» на странице 9 - 36)
- 9 Флажки параметров наложения (§ Глава 9.2.4.6 «Параметры наложения» на странице 9 - 38)
- 10 Кнопки параметров просмотра, количество показываемых цветовых карт или изображений (§ Глава 9.2.7.2 «Настройка шаблонов» на странице 9 - 48)
- 11 Флажки параметров наложения (§ Глава 9.2.4.6 «Параметры наложения» на странице 9 - 38)
- 12 Раздел «More» (§ Глава 9.2.4.3 «Раздел «More»» на странице 9 - 21)



Красные области на ОКТ-изображениях поперечного сечения относятся к коррекции рефракции методом экстраполяции!

Коррекция рефракции в этих областях основана на экстраполяции границ поверхности, поэтому в клинической практике ее следует использовать с осторожностью.

В областях, выделенных красным, запрещено проводить измерения с ручным выбором параметров.

9.2.7.1 Стандартные шаблоны

В случае использования представления «Multi» можно одновременно отобразить 2, 3, 4 либо 6 различных карт роговицы или изображений для одного глаза.

По умолчанию на каждой рабочей станции в сети доступны приведенные ниже шаблоны.

Стандартные шаблоны

Шаблон	Цветовые карты и изображения	Описание
«Cornea compact»	■ Цветовая карта «Anterior axial curvature» ■ Цветовая карта «Total corneal power» ■ Цветовая карта «Pachymetry» ■ ОКТ-изображение поперечного сечения	Этот шаблон предоставляет обзор основных параметров роговицы.
«Elevation»	■ Цветовая карта «Anterior elevation (BFS)» ■ Цветовая карта «Anterior elevation (BFT)» ■ Цветовая карта «Posterior elevation (BFS)» ■ Цветовая карта «Posterior elevation (BFT)»	На картах, созданных с помощью этого шаблона, отображаются отклонения от наиболее подходящей сферы и наиболее подходящего торического эллипса, что позволяет обнаружить потенциально аномальную роговицу.
«Keratoconus»	■ Цветовая карта «Anterior tangential curvature» ■ Цветовая карта «Anterior elevation (BFT)» ■ Цветовая карта «Pachymetry» ■ Цветовая карта «Posterior elevation (BFT)»	Этот шаблон полезен для обнаружения и мониторинга существующего или подозреваемого кератоконуса глаза.

9

ПРИЛОЖЕНИЕ «CORNEA»

Шаблон	Цветовые карты и изображения	Описание
«Refractive I»	■ Цветовая карта «Anterior axial curvature» ■ Цветовая карта «Anterior elevation (BFS)» ■ Цветовая карта «Pachymetry» ■ Цветовая карта «Posterior elevation (BFS)»	Этот шаблон полезен при планировании рефракционных операций.
«Refractive II»	■ Цветовая карта «Anterior axial curvature» ■ Цветовая карта «Pachymetry» ■ Цветовая карта «Posterior axial curvature» ■ Цветовая карта «Total corneal power»	Этот шаблон полезен при планировании рефракционных операций.
«Wavefront»	■ Цветовая карта «Anterior corneal wavefront» ■ Цветовая карта «Total corneal wavefront»	Этот шаблон полезен при планировании рефракционных операций и процедур имплантации интраокулярных линз.

9.2.7.2 Настройка шаблонов

Редактирование шаблонов

Можно создавать настраиваемые шаблоны. Можно настроить отдельные цветные карты на основе стандартного шаблона или создать полностью новые шаблоны с шестью цветовыми картами и (или) изображениями.

1. ➤ Чтобы изменить цветовую карту, откройте над ней выпадающий список.
2. ➤ Выберите необходимую цветовую карту либо изображение с камеры или ОКТ-изображение поперечного сечения (элемент «Camera image» или «OCT section image» соответственно).

Изменение количества карт или изображений

➔ Чтобы добавить либо уменьшить количество показываемых цветowych карт или изображений, выберите одну из кнопок в правой части пользовательского интерфейса:

- ⇒ ■ две карты или два изображения;
- три карты или изображения;
- четыре карты или изображения;
- шесть карт или изображений.

Если свернуть представление для воспроизведения двух или трех карт либо изображений, отображаются первые две или три цветowych карты стандартного шаблона.

Если развернуть представление для воспроизведения шести изображений на странице, дополнительную информацию можно добавить, выбрав из выпадающего списка желаемую цветовую карту либо изображение с камеры или ОКТ-изображение поперечного сечения (элемент «*Camera image*» или «*OCT section image*» соответственно).

Пример

Если свернуть шаблон «*Cornea compact*» для воспроизведения двух изображений на странице, будут отображаться только цветowych карты «*Anterior axial curvature*» и «*Total corneal power*».

Если развернуть шаблон «*Cornea compact*» для воспроизведения шести изображений на странице, из выпадающего списка можно добавить дополнительные цветowych карты. Также можно выбрать изображение с камеры и ОКТ-изображение поперечного сечения.

Сохранение шаблонов

После каждого внесения изменений в шаблон запись рядом с выпадающим списком «*Template*» будет автоматически изменяться на «*Custom*». Рядом с выпадающим списком «*Template*» отображается значок диска.

1. ➔ Чтобы сохранить изменения, нажмите кнопку «*Save and close*».
- ⇒ Откроется окно «*Save as*».
2. ➔ В поле «*Template name*» введите название шаблона.
3. ➔ Чтобы подтвердить создание нового шаблона, нажмите кнопку «*Save and close*».
- ⇒ После этого новый шаблон можно будет выбрать из выпадающего списка «*Template*» на всех рабочих станциях в сети.

Переименование шаблонов

Рядом с выпадающим списком «*Template*» отображается значок для редактирования шаблонов.

1. ➔ Чтобы редактировать шаблон, нажмите значок «*Rename*».
- ⇒ Откроется окно «*Save as*».

9

ПРИЛОЖЕНИЕ «CORNEA»

2. ➤ В поле «*Template name*» введите новое название шаблона.
3. ➤ Чтобы подтвердить изменения, нажмите «*Rename*».
 - ⇒ После этого переименованный шаблон можно будет выбрать из выпадающего списка «*Template*».

Удаление шаблонов

Рядом с выпадающим списком «*Template*» отображается значок для удаления шаблонов.

1. ➤ Чтобы удалить шаблон, нажмите «*Delete*».
 - ⇒ Отобразится запрос на подтверждение удаления шаблона.
2. ➤ Нажмите кнопку «*Yes*» для подтверждения.
 - ⇒ Шаблон будет удален и станет недоступным для выбора в выпадающем списке «*Template*».

10 Приложение «Cataract»

ОСТОРОЖНО

Опасность причинения вреда здоровью в случае невнимательности пользователя!

Пользователь несет ответственность за результат измерения, выполняемого с помощью устройства ACE®. Пользователь обязан контролировать ход измерения на всем его протяжении.

Только пользователю разрешено выполнять измерения в программном обеспечении ACE®, а также интерпретировать и оценивать их результаты. Уклонение от подобной ответственности может привести к нанесению серьезного или необратимого вреда здоровью пациента.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Воздействие пыли, влаги или жидкостей может привести к повреждению оборудования!

Ненадлежащее использование крышки переднего объектива может привести к повреждению оборудования и ухудшению качества результатов обследования.

- Всегда устанавливайте крышку переднего объектива на устройство после каждого обследования и в периоды простоя.

10.1 Обследование пациентов



Ежедневно при первом запуске системы или каждые 24 часа необходимо проводить тестирование системы. Подробнее о выполнении тестирования системы см. здесь: ↗ Глава 7.2.1 «Выполнение тестирования системы» на странице 7 - 2.

10.1.1 Определение состояния глаза пациента

При добавлении нового или при редактировании данных зарегистрированного в системе HEYEX 2 пациента можно указать состояние роговицы, хрусталика и стекловидного тела глаза.



Подробнее о том, как добавить нового или отредактировать данные зарегистрированного в системе HEYEX 2 пациента, см. в документации пользователя системы HEYEX 2 (ADD-100023207).

Для выполнения следующей процедуры предполагается, что окно «Patient master data» системы HEYEX 2 открыто.

Чтобы изменить состояние глаза в окне «Patient master data», выполните приведенные ниже действия.

1. ➤ Выберите вкладку «Eyes».
2. ➤ Выберите необходимое состояние для обоих глаз.

Состояние роговицы, хрусталика и стекловидного тела

Анатомическая структура	Состояние
Состояние «Cornea»	«No surgery»
	«Post-refractive (myopic)»
	«Post-refractive (hyperopic)»
	«Post-surgery»
Состояние «Lens»	«Phakic»
	«Phakic IOL»
	«Aphakic»
	«Pseudophakic»
	«Piggyback IOL»
Состояние «Vitreous»	«Vitreous only»
	«Post-vitrectomy»
	«Silicone oil»
	«Gas in vitreous cavity»

3. ➔ Чтобы сохранить изменения, нажмите «Save».

i

Изменение состояния хрусталика и стекловидного тела может повлиять на результаты измерения осевой длины.

i

- Значения осевой длины отображаются только для некоторых состояний хрусталика («Phakic», «Aphakic» или «Pseudophakic») и стекловидного тела («Vitreous only» или «Post-vitrectomy»). Значения осевой длины не отображаются для таких состояний, как «Phakic IOL» или «Piggyback IOL» (хрусталика) и «Silicone oil» или «Gas in vitreous cavity» (стекловидного тела).
- Автоматическая сегментация хрусталика отключена для любого его состояния, отличного от «Phakic».

Для измерения осевой длины афакичных глаз используются следующие смещения. Смещения добавляются.

Смещения, используемые для измерения осевой длины

Состояние глаза	Смещение	Опорное изображение
«Pseudophakic»	0,138 мм	Согласно Wolfgang Haigis. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. 2001 Aug; 239(8):589-98. Используемые показатели рефракции адаптируются к длине волны, характерной для устройства.
«Aphakic»	0,215 мм	

10.1.2 Запуск существующих заказов

Ежедневно при первом запуске системы или каждые 24 часа необходимо проводить тестирование системы. Подробнее о выполнении тестирования системы см. здесь: 📖 Глава 7.2.1 «Выполнение тестирования системы» на странице 7 - 2.

Для выполнения следующей процедуры устройство HEYEX 2 должно быть запущено, заказ создан, навигатор открыт, а нужный пациент выбран. Подробнее о работе с системой HEYEX 2 см. в документации пользователя системы HEYEX 2 (ADD-100023207).

1. ➔ Выберите вкладку «Examination» на панели ленты.
2. ➔ Нажмите «Start» в разделе «Examinations».
 - ⇒ Откроется окно «Select examination».
3. ➔ Выберите необходимый заказ и нажмите «Start examination».
 - ⇒ На сенсорном экране устройства открывается окно сканирования.
4. ➔ Подготовьте пациента (📖 Глава 7.3 «Подготовка пациента» на странице 7 - 4) и выберите необходимое приложение для обследования.

10.1.3 Редактирование состояния глаза пациента

Если состояние глаза пациента не определено в системе HEYEX 2 или его необходимо изменить, можно отредактировать состояние роговицы, хрусталика и стекловидного тела глаза в окне сканирования перед началом процедуры.

1. ➔ Выберите вкладку «Eye status».
 - ⇒ На экране отобразятся доступные параметры для роговицы, хрусталика и стекловидного тела.
2. ➔ Откройте выпадающие списки и выберите необходимое состояние для отображаемого глаза (§ 16 «Состояние роговицы, хрусталика и стекловидного тела» на странице 10 - 2).
3. ➔ Чтобы сохранить изменения, нажмите «Save».
 - ⇒ Информация о новом состоянии будет сохранена в базе данных HEYEX 2.



Изменение состояния хрусталика и стекловидного тела может повлиять на результаты измерения осевой длины.

10.1.4 Регулировка внутреннего фиксирующего луча

Если пациент не может четко видеть свет внутреннего фиксирующего луча, его резкость и яркость можно отрегулировать. Спросите пациента, хорошо ли виден свет внутреннего фиксирующего луча во время настройки камеры.



- Обратите внимание, что следующие настройки необходимо устанавливать для каждого глаза отдельно.
- Проследите за тем, чтобы пациента ничто не отвлекало во время фиксации, например проходящие мимо люди.

1. ➔ Выберите вкладку «Fixation settings».
 - ⇒ Отобразятся параметры «Fixation settings».
2. ➔ Чтобы настроить яркость внутреннего фиксирующего луча, коснитесь значка – (уменьшение) или + (увеличение) в разделе «Fixation light brightness». Яркость регулируется в диапазоне от 0 до 5, где 0 означает, что фиксирующий луч выключен, а 1 и 5 — низкую и высокую яркость соответственно. Увеличивать яркость рекомендуется при обследовании пациентов с катарактой.
3. ➔ В процессе регулировки резкости внутреннего фиксирующего луча в разделе «Fixation light focus» коснитесь значка –, чтобы сместить фокус фиксирующей лампы в положение для коррекции миопии, или значка +, чтобы выбрать положение для коррекции гиперметропии. Фокус можно отрегулировать в диапазоне от –15 дптр. до +15 дптр. с шагом 0,5 дптр. Рекомендуется регулировать фокус внутреннего фиксирующего луча при обследовании пациентов с аномалиями рефракции или для улучшения сигнала осевой длины.



Сохранение настроек «Fixation light focus»

Настройки «Fixation light focus» будут сохранены в базе данных.

Настройки будут автоматически использоваться для будущих процедур сканирования того же глаза у того же пациента.

10.1.5 Использование внешней фиксирующей лампы

Если внутренний фиксирующий луч не подходит для надлежащей фиксации, используйте внешнюю фиксирующую лампу, чтобы задействовать второй глаз для фиксации.

1. Выберите вкладку «Fixation settings».
⇒ Отобразятся параметры «Fixation settings».
2. Чтобы включить внешнюю фиксирующую лампу, коснитесь значка лампы в разделе «External fixation light».
3. Переместите внешнюю фиксирующую лампу так, чтобы с ее помощью обеспечить фиксацию второго глаза пациента.

10.1.6 Выравнивание камеры

Параметры отображения

Можно изменить вид окна сканирования.

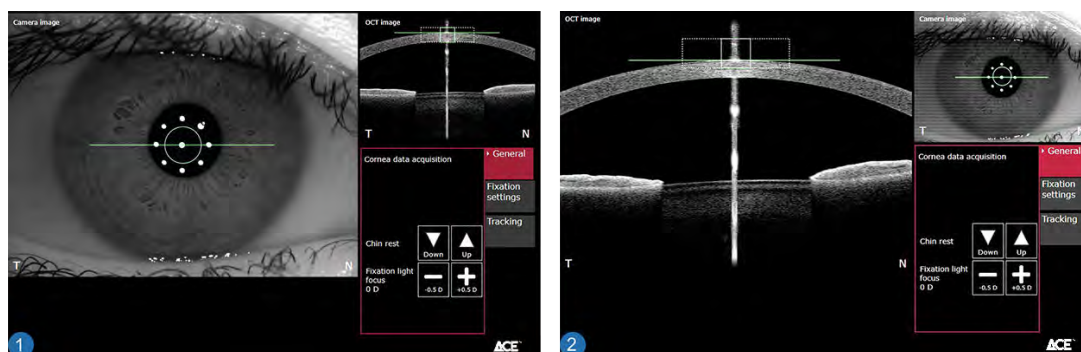


Рис. 35: Параметры отображения

1. Большое изображение с камеры
2. Большое ОКТ-изображение поперечного сечения

По умолчанию изображение с камеры воспроизводится увеличенным в окне сканирования (Рис. 35/1).

1. Чтобы увеличить ОКТ-изображение поперечного сечения в окне сканирования (Рис. 35/2), коснитесь его.
2. Чтобы снова увеличить изображение с камеры (Рис. 35/1), коснитесь его.

Для получения оптимального результата обследования выравнивание следует выполнять последовательно в соответствии с приведенными ниже инструкциями.

1. ➔ Начните с бокового выравнивания камеры и глаза (☞ «Выравнивание изображения с камеры» на странице 10 - 6).
2. ➔ После успешного бокового выравнивания приступайте к осевому выравниванию глаза и схемы ОКТ-сканирования (☞ «Выравнивание ОКТ-изображения поперечного сечения» на странице 10 - 7).

Выравнивание изображения с камеры

С помощью джойстика выровняйте камеру так, чтобы круг и горизонтальная линия находились в пределах восьми точек отражения на изображении с камеры.

Круг указывает на целевое положение вершины роговицы в центре изображения с камеры. Точка в середине линии указывает на местоположение отслеживаемой вершины роговицы, т. е. центр круга, который образуют восемь точек отражения. Линия указывает на латеральное положение на ОКТ-изображении поперечного сечения, воспроизводимого в реальном времени.

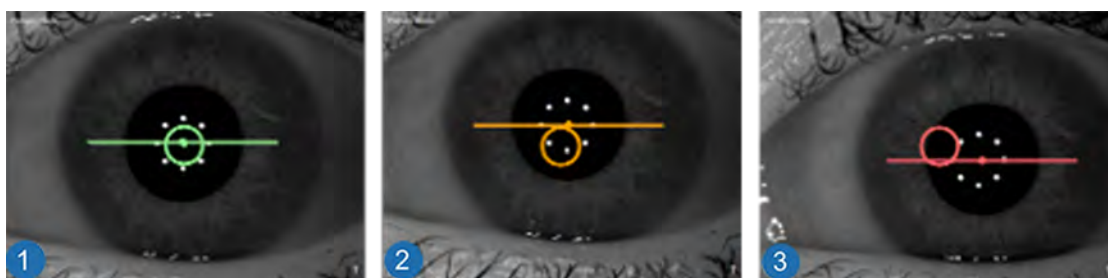


Рис. 36: Выравнивание изображения с камеры

1. Правильно выровненное изображение с камеры
2. Приемлемо выровненное изображение с камеры
3. Неправильно выровненное изображение с камеры

1. ➔ Осторожно приближайте камеру к глазу пациента.
2. ➔ Слегка перемещайте камеру влево и вправо, пока на изображении с камеры не станет видна радужная оболочка.
3. ➔ Во время выравнивания камеры спросите пациента, достаточно ли яркий и отчетливый фиксирующий луч. Если нет, отрегулируйте его повторно (☞ Глава 10.1.4 «Регулировка внутреннего фиксирующего луча» на странице 10 - 4).

4. ➔ Поворачивайте джойстик по часовой стрелке или против нее так, чтобы круг и горизонтальная линия находились в пределах восьми точек отражения на изображении с камеры.

Если камера выровнена правильно, круг и линия становятся зелеными (Рис. 36/1). Можно инициировать получение изображения.

Если камера выровнена приемлемо, круг и линия становятся желтыми (Рис. 36/2). Хотя этот индикатор качества указывает на то, что выравнивание приемлемо, для достижения наилучших результатов компания TPV рекомендует правильно выравнивать камеру (Рис. 36/1).

Если камера выровнена неправильно, круг и линия становятся красными (Рис. 36/3). Получение изображения невозможно, пока камера не будет правильно или приемлемо выровнена. Регулируйте камеру до тех пор, пока изображение не будет правильно или приемлемо выровнено.

Выравнивание ОКТ-изображения поперечного сечения

С помощью джойстика выравнивайте ОКТ-изображение поперечного сечения так, чтобы квадрат и горизонтальная линия стали зелеными.



Рис. 37: Выравнивание ОКТ-изображения поперечного сечения

- | | |
|--|--------------------------------------|
| 1. ОКТ-изображение поперечного сечения выровнено правильно | 3. Отдалите камеру от глаза пациента |
| 2. Приблизьте камеру к глазу пациента | 4. Отдалите камеру от глаза пациента |
| | 5. Отдалите камеру от глаза пациента |

1. ➔ Выровняйте камеру так, чтобы роговица и роговичный рефлекс находились внутри пунктирной рамки.

⇒ Если ОКТ-изображение поперечного сечения выровнено правильно, квадрат и линия в пунктирной рамке станут зелеными (Рис. 37/1).

Если камера находится слишком далеко от глаза пациента, ОКТ-изображение поперечного сечения будет расположено ниже пунктирной рамки (Рис. 37/2).

2. ➔ Приблизьте камеру к глазу пациента.

⇒ Если камера находится слишком близко к глазу пациента, ОКТ-изображение поперечного сечения будет расположено над пунктирной рамкой (Рис. 37/3) или будет перевернутым (Рис. 37/4).

3. ➔ Отдалите камеру от глаза пациента.

⇒ Если камера находится слишком близко к глазу пациента и роговица перевернута, квадрат и линия могут ошибочно стать зелеными, поскольку будет определен рефлекс вершины роговицы (Рис. 37/5).

4. ➔ Если камера приемлемо выровнена, квадрат и линия в пунктирной рамке будут желтыми. Хотя этот индикатор качества указывает на то, что выравнивание приемлемо, для достижения наилучших результатов компания TPV рекомендует правильно выравнивать камеру.
5. ➔ Отдайте камеру от глаза пациента так, чтобы роговица отображалась правильно (Рис. 37/1).

Выключение слежения

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Выключение отслеживания может привести к получению неточных результатов обследования!

Использование неточных результатов обследования может привести к ошибочным диагностическим выводам и, как следствие, применению неправильных терапевтических подходов.

В случае неприемлемого выравнивания изображения во время процесса сканирования (при нажатой кнопке джойстика) появляется сообщение о том, что сканирование невозможно. Подобное может произойти, например, если отслеживаемый роговичный рефлекс на изображении с камеры нестабилен. В таких случаях необходимо повторно выравнивать камеру или отключить слежение, чтобы продолжить сканирование.



Слежение будет выключено только для текущей процедуры сканирования.

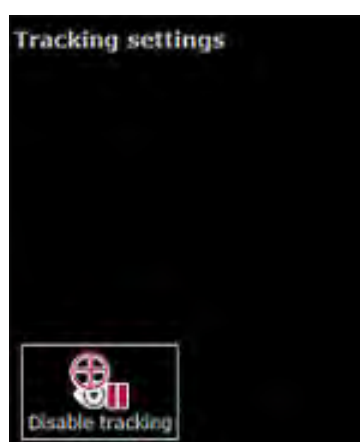


Рис. 38: Выключение слежения

1. ➔ Чтобы выключить функцию слежения, откройте вкладку «Tracking» и нажмите «Disable tracking» (Рис. 38).
 - ⇒ Маркеры выравнивания на изображении с камеры и ОКТ-изображении поперечного сечения станут **синими**.
2. ➔ Вручную выровняйте изображение с камеры так, чтобы восемь точек отражения находились по центру.
3. ➔ Вручную выровняйте ОКТ-изображение поперечного сечения так, чтобы роговица находилась внутри пунктирной рамки, а отражение вершины роговицы располагалось по центру в боковом направлении.

4. ➔ Начните обследование.

⇒ Параметры качества сканирования «*Motion*», «*Fixation*» и «*Tear film and lid*» не применяются и обозначаются как «n/a».

Вместе с предупреждающим символом отображается сообщение «*Tracking off*».



Когда слежение выключено, автоматические индикаторы качества недоступны.

Следует тщательно проверять точность результатов обследования.

- Просмотрите все изображения с камеры в окне анализа на предмет движения.
- Проверьте точность сегментированных границ на ОКТ-изображениях поперечного сечения в окне анализа.

10.1.7 Получение изображений**Подготовка к обследованию**

- 1.** ➔ Запустите существующий заказ (☞ Глава 10.1.2 «Запуск существующих заказов» на странице 10 - 3).
- 2.** ➔ Подготовьте пациента (☞ Глава 7.3 «Подготовка пациента» на странице 7 - 4).
- 3.** ➔ Коснитесь элемента «*Cataract*» на сенсорном экране.

Выравнивание камеры

- 1.** ➔ Чтобы обследовать правый глаз, переместите камеру влево и закройте левый глаз окклюдером.
⇒ В верхнем левом углу сенсорного экрана отображается отметка «OD».
- 2.** ➔ При смене глаз во время процесса сканирования верните камеру в крайнее заднее положение, а затем сдвиньте ее влево или вправо.
- 3.** ➔ Чтобы обследовать левый глаз, переместите камеру вправо и закройте правый глаз окклюдером.
⇒ В верхнем левом углу сенсорного экрана отображается отметка «OS».
- 4.** ➔ Выверните камеру так, чтобы изображение с камеры и ОКТ-изображение поперечного сечения отображались правильно (☞ Глава 10.1.6 «Выравнивание камеры» на странице 10 - 5).

Начало обследования

Обследование с помощью приложения «*Cataract*» состоит из четырех этапов получения изображения.

10 ПРИЛОЖЕНИЕ «CATARACT»

Первое сканирование

1. ➤ Перед каждым этапом обследования попросите пациента моргнуть.
2. ➤ При необходимости отрегулируйте камеру перед каждым этапом обследования.
3. ➤ Попросите пациента не моргать несколько секунд.
4. ➤ Нажмите кнопку на джойстике.
 - ⇒ Сканирование начинается, и определяются параметры роговицы. Через несколько секунд сканирование завершается.

Второе сканирование

1. ➤ При необходимости отрегулируйте камеру повторно.
2. ➤ Попросите пациента не моргать несколько секунд.
3. ➤ Нажмите кнопку на джойстике.
 - ⇒ Сканирование продолжается, и определяются параметры биометрии переднего сегмента. Через несколько секунд сканирование завершается.

Третье сканирование

1. ➤ При необходимости отрегулируйте камеру повторно.
2. ➤ Попросите пациента не моргать несколько секунд. Попросите пациента не моргать несколько секунд.
3. ➤ Нажмите кнопку на джойстике.
 - ⇒ Сканирование продолжается, и выполняются первые измерения осевой длины. Через несколько секунд сканирование завершается.

Четвертое сканирование

1. ➤ Отрегулируйте камеру.
2. ➤ Попросите пациента не моргать несколько секунд.
3. ➤ Нажмите кнопку на джойстике.
 - ⇒ Сканирование продолжается, и выполняются дальнейшие измерения осевой длины.

Через несколько секунд обследование завершается автоматически.

Качество результатов обследования

Сразу после завершения обследования следует проверить качество полученных результатов. Если качество сканирования приемлемое или хорошее, то через несколько секунд отображаются основные результаты обследования.

- Проверьте качество результатов обследования (§ Глава 10.1.8 «Проверка качества результатов обследования» на странице 10 - 12).

Если качество результатов одного или нескольких из четырех этапов обследования неидеальное или снижено, отображается сообщение о том, что один из следующих параметров качества не соблюдается.

- «Vertex out of alignment»
- «Too strong movement»
- «Cornea out of axial alignment»
- «Possible blinking»

Появится окно, в котором можно будет повторить обследование или перейти к анализу данных.

1. → Чтобы отклонить данные, полученные во время неудачного этапа, и повторить этап, коснитесь кнопки «Repeat».
⇒ Экран сканирования отображается снова.
2. → Выровняйте камеру и повторите неудачный этап обследования.
3. → Чтобы продолжить анализ данных обследования, коснитесь кнопки «Proceed».
⇒ Через некоторое время отобразятся основные результаты обследования.
4. → Проверьте качество результатов обследования (§ Глава 10.1.8 «Проверка качества результатов обследования» на странице 10 - 12).

10.1.8 Проверка качества результатов обследования

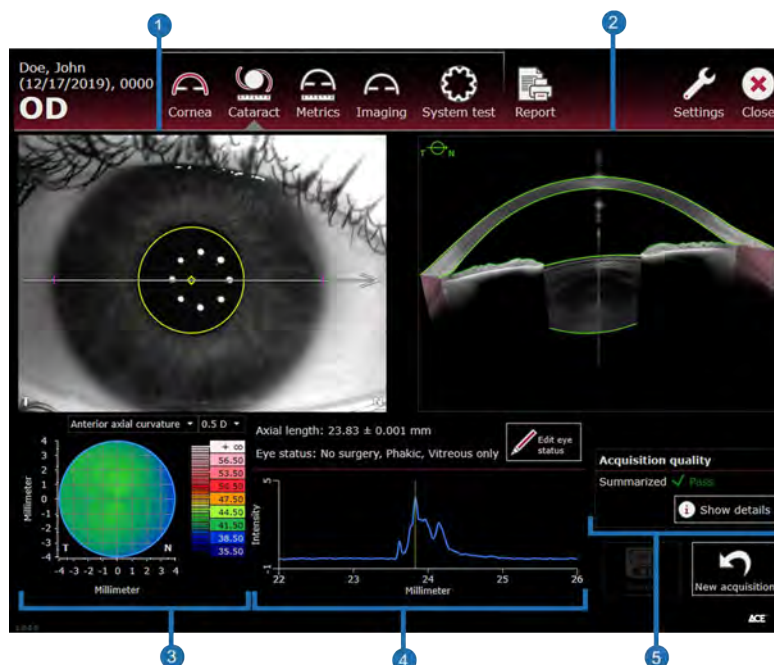


Рис. 39: Основные результаты обследования

- 1 Изображение с камеры
- 2 ОКТ-изображение поперечного сечения
- 3 Цветовая карта с колориметрической шкалой
- 4 График осевой длины
- 5 Параметры качества сканирования

По умолчанию отображается итоговый результат качества сканирования, а подробности скрыты.

Качество сканирования 5

1. ➔ Чтобы отобразить подробные результаты проверки качества сканирования, нажмите «Show details».
2. ➔ Проверьте параметры качества сканирования.
 - Если элемент «Motion» отображается желтым или красным цветом, то один или несколько из следующих факторов могли отрицательно сказаться на результатах сканирования.
 - Вершина роговицы неправильно выровнена в боковом направлении.
 - Вершина роговицы слишком интенсивно двигалась.
 - Вершина роговицы неправильно выровнена в осевом направлении.
 - Если элемент «Fixation» отображается желтым или красным цветом, пациент надлежащим образом не зафиксировал взгляд во время процесса сканирования.
 - Если элемент «Tear film and lid» отображается желтым или красным, во время процесса сканирования были нарушены роговичные рефлексы по одной из следующих причин.
 - Пациент недостаточно широко открыл глаза или моргнул.
 - У пациента сухие глаза.
 - У пациента наблюдаются нарушения состояния роговицы.

i

- Если какой-либо из параметров качества отображается **красным**, компания TPV рекомендует провести повторное инструктирование и обследование пациента.
 - Если какой-либо из параметров качества отображается **желтым**, компания TPV рекомендует внимательно изучить данные и в каждом конкретном случае решить, приемлемо ли качество данных или требуется повторное обследование.
 - Если отображается сообщение «Refraction correction», см. ☞ Глава 10.1.8.1 «Сообщение «Refraction correction»» на странице 10 - 15.
 - Если отображается сообщение «Required data points», см. ☞ Глава 10.1.8.2 «Сообщение «Required data points»» на странице 10 - 15.
 - Если отображается сообщение «Axial length measurement», см. ☞ Глава 10.1.8.3 «Сообщение «Axial length measurement»» на странице 10 - 16.
 - Если отображается сообщение «Camera image segmentation», см. ☞ Глава 10.1.8.4 «Сообщение «Camera image segmentation»» на странице 10 - 16.
3. ➔ Чтобы скрыть подробные результаты проверки качества сканирования, нажмите «Hide details».

Изображение с камеры 1

1. ➔ Проверьте резкость изображения с камеры.
2. ➔ Убедитесь, что точки отражения четко видны, имеют круглую форму и образуют круг.

3. ➔ Убедитесь, что зрачок и (или) границы от белого до белого приемлемо сегментированы на изображении с ИК-камеры, если эти параметры актуальны.
- ⇒ Если сегментация неприемлема, компания TPV рекомендует повторить измерения.

ОКТ-изображения поперечного сечения ²

1. ➔ Проверьте сегментацию на ОКТ-изображениях поперечного сечения.
2. ➔ Если сегментация границ роговицы на ОКТ-изображении поперечного сечения неприемлема, компания TPV рекомендует повторно обследовать пациента. В окне анализа можно вручную отрегулировать данные измерений по линии взгляда, такие как истинная глубина передней камеры или толщина хрусталика (*↗ Глава 10.2.4.7.1 «Редактирование анатомических границ» на странице 10 - 40*).

Цветовая карта ³

1. ➔ Проверьте достоверность цветовой карты.
2. ➔ Убедитесь, что в центральных частях цветовой карты достаточно данных.

График осевой длины ⁴

- ➔ Проверьте график осевой длины. Если пик интенсивности не отображает ретинальный пигментный эпителий (RPE), отрегулируйте его вручную (*↗ Глава 10.2.4.9.1 «Редактирование осевой длины» на странице 10 - 43*).

Редактирование состояния глаза пациента

Если состояние глаза пациента не определено в системе HEYEX 2 или перед сканированием либо его необходимо изменить, состояние роговицы, хрусталика и стекловидного тела глаза можно отредактировать.

1. ➔ Коснитесь кнопки «Edit eye status».
- ⇒ На экране отобразятся доступные параметры для роговицы, хрусталика и стекловидного тела.
2. ➔ Откройте выпадающие списки и выберите необходимое состояние для отображаемого глаза (*↗ 16 «Состояние роговицы, хрусталика и стекловидного тела» на странице 10 - 2*).
3. ➔ Чтобы сохранить изменения, нажмите «Save».
- ⇒ Измерение осевой длины будет обновлено, а новая информация о состоянии будет сохранена в базе данных HEYEX 2.



Изменение состояния хрусталика и стекловидного тела может повлиять на результаты измерения осевой длины.

Получение дополнительных изображений

- ➔ Чтобы получить дополнительные изображения, коснитесь значка «New acquisition».
- ⇒ Откроется окно обследования. Выровняйте камеру и повторите обследование пациента.

10.1.8.1 Сообщение «Refraction correction»

Если коррекцию рефракции выполнить не удалось, отобразятся следующие основные результаты обследования.

- В разделе «Acquisition quality» состояние «Refraction correction» отображается красным.
 - На ОКТ-изображениях поперечного сечения роговица не сегментирована.
 - На цветовой карте информация не отображается.
- Если коррекция рефракции не удалась, измерения невозможны. Компания TPV рекомендует повторить обследование пациента.

10.1.8.2 Сообщение «Required data points»

Если во время обследования выявлено недостаточное количество точек данных, отображаются следующие основные результаты.

- В разделе «Acquisition quality» состояние «Required data points» отображается красным.
- На цветовой карте отсутствует информация.

Это сообщение об ошибке обычно отображается, если пациент недостаточно широко открыл глаз во время процесса сканирования. Компания TPV рекомендует повторно проинструктировать и обследовать пациента.

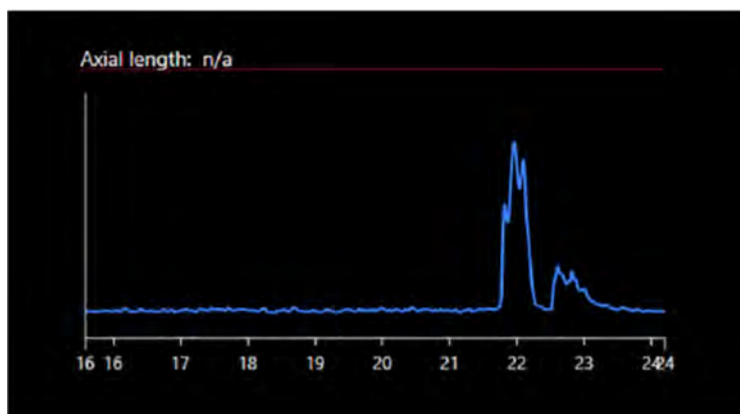
Ошибка автоматического определения пиков**10.1.8.3 Сообщение «Axial length measurement»**

Рис. 40: Недостаточное обнаружение пиков сетчатки

Регулировка фокуса фиксирующего луча может повлиять на качество пиков на графике осевой длины. Если пик сетчатки определить не удалось, отобразятся следующие основные результаты обследования.

- В разделе «Acquisition quality» состояние «Axial length measurement» отображается **желтым**.
- В профиле осевой длины было обнаружено несколько пиков с относительно одинаковой высотой. Один определительный максимальный пик не был обнаружен автоматически (Рис. 40).
- Осевая длина не может быть измерена автоматически, поэтому максимальный пик необходимо определить вручную. Подробнее см. здесь: [Глава 10.2.4.9.1 «Редактирование осевой длины» на странице 10 - 43.](#)

Недостаточный сигнал сетчатки

Если сигнал сетчатки определить не удалось, отобразятся следующие основные результаты обследования.

- В разделе «Acquisition quality» состояние «Axial length measurement» отображается **красным**.
- На графике осевой длины информация не отображается.
- Осевую длину измерить не удалось.

Компания TPV рекомендует повторить обследование пациента.

10.1.8.4 Сообщение «Camera image segmentation»

Если сегментацию зрачка выполнить не удалось, отобразятся следующие основные результаты обследования.

- В разделе «Acquisition quality» состояние «Camera image segmentation» отображается красным.
- Значения диаметра зрачка и расстояния от белого до белого отсутствуют на изображении с камеры.

Диаметр зрачка и расстояние от белого до белого не будут отображаться в окне анализа. В каждом конкретном случае появления этого сообщения можно либо принять обследование с пониженным качеством, либо повторить его.

10.2 Анализ результатов обследования

В окне анализа доступны следующие четыре представления:

- «Cornea single OD/OS»; все функции анализа доступны только в случае приобретения приложения «Cornea».
- «Cornea OU»; все функции анализа доступны только в случае приобретения приложения «Cornea».
- «Biometry OU»
- «Calculation OU»



Анализируя результаты обследований, всегда проверяйте достоверность всех параметров!

Перепроверьте все параметры по имеющимся контрольным данным.

10.2.1 Открытие результатов обследований в окне анализа

Во время выполнения следующей процедуры предполагается, что устройство HEYEX 2 запущено.

Подробнее о работе с системой HEYEX 2 см. в документации пользователя системы HEYEX 2 (ADD-100023207).

1. ➤ Чтобы открыть результаты обследования в окне анализа, выберите нужного пациента в списке «Patients».
 - ⇒ Список «Examinations» содержит все обследования.
2. ➤ Выберите необходимое обследование.
 - ⇒ В разделе «Series» отображаются все серии.
3. ➤ Чтобы отобразить серии в виде списков, откройте вкладку «Series» внизу раздела «Series».
4. ➤ Чтобы отобразить серии в виде эскизов, откройте вкладку «Series thumbnails» внизу раздела «Series».
 - ⇒ Информация в следующих разделах изложена, исходя из условия, что выбрана вкладка «Series thumbnails».
5. ➤ Дважды нажмите необходимый эскиз.
 - ⇒ Откроется окно анализа.

10

ПРИЛОЖЕНИЕ «CATARACT»

10.2.2 Рабочий процесс анализа

Компания TPV рекомендует начинать с представления «*Biometry OU*», которое обеспечивает обзор всех важных данных для обоих глаз. Если в обзоре заметны нарушения, можно воспользоваться представлениями «*Cornea single OD/OS*» (☞ Глава 9.2.4 «Окно анализа, представление «*Single OD/OS*»» на странице 9 - 20) и «*Cornea OU*» (☞ Глава 9.2.5 «Окно анализа, представление «*Both eyes*»» на странице 9 - 39) для просмотра всех карт с дополнительными сведениями.

Этап 1. Редактирование состояния глаза

Редактировать состояние глаза необходимо, только если он не был определен при обследовании.

1. ➡ Нажмите состояние глаза.

⇒ Отображается контекстное меню.

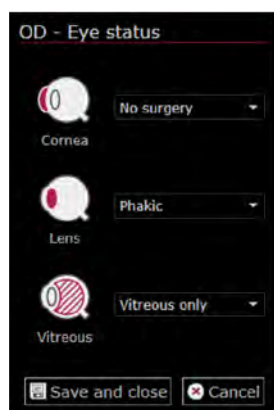


Рис. 41: Состояние глаза

2. ➡ Отредактируйте состояние для параметров «*Cornea*», «*Lens*» и «*Vitreous*» для обоих глаз.

3. ➡ Чтобы подтвердить изменения, нажмите кнопку «*Save and close*».

⇒ Подробнее см. здесь: ☞ Глава 10.2.4.5 «Редактирование состояния глаза» на странице 10 - 35.

Этап 2. Проверка геометрии и сегментации роговицы

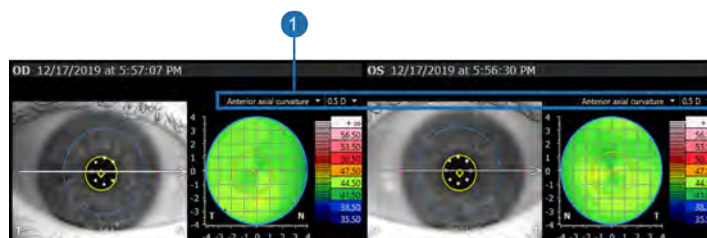


Рис. 42: Карта «Anterior axial curvature» 1

1. Откройте выпадающий список над цветовой картой и выберите «Anterior axial curvature», чтобы просмотреть данные об осевой кривизне передней поверхности.

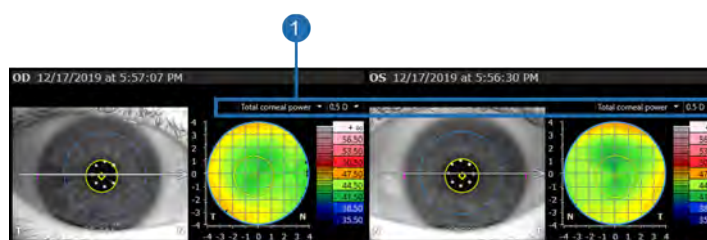


Рис. 43: Карта «Total corneal power» 1

2. Откройте выпадающий список над цветовой картой и выберите «Total corneal power», чтобы просмотреть данные об общей оптической силе роговицы.



Рис. 44: «OCT section image» 1

3. Откройте выпадающий список над цветовой картой и выберите «OCT section image», чтобы просмотреть сегментацию.

10 ПРИЛОЖЕНИЕ «CATARACT»

Этап 3. Просмотр сегментации и анатомических границ



Можно регулировать только параметры глубины передней камеры и толщины хрусталика. Границы сегментации редактировать нельзя.

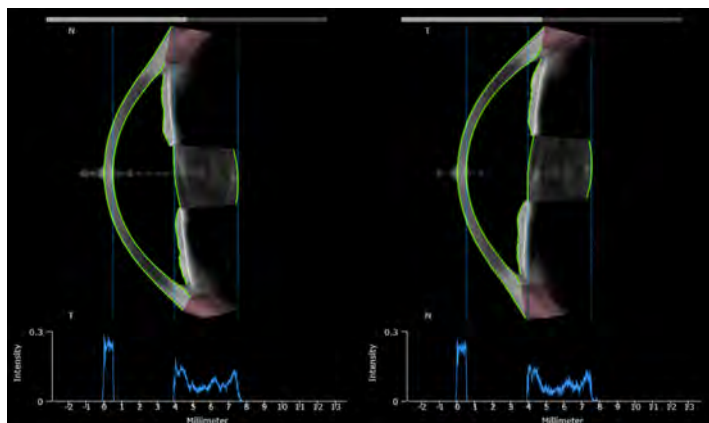


Рис. 45: Сегментация и анатомические границы

1. ➔ Убедитесь, что ОКТ-изображения поперечного сечения сегментированы приемлемым образом.
2. ➔ Убедитесь, что на ОКТ-изображении поперечного сечения границы передней и задней поверхности роговицы, а также передней и задней поверхности хрусталика определены правильно.
3. ➔ Если границы передней поверхности роговицы определяются неправильно, компания TPV рекомендует повторно обследовать пациента.
4. ➔ Если границы задней поверхности роговицы или передней либо задней поверхности хрусталика вдоль линии взгляда определяются неправильно, соответствующие границы, обозначенные синими линиями, следует откорректировать вручную. Подробнее см. здесь: [Глава 10.2.4.7.1 «Редактирование анатомических границ»](#) на странице 10 - 40.

Этап 4. Просмотр значения осевой длины



Рис. 46: «Axial length»

1. ➔ Проверьте значение стандартного отклонения в разделе «Axial length».



Для глаз без патологий с четко определенным пиком RPE стандартное отклонение должно составлять менее 0,02 мм.

2. ➔ В профиле проверьте, соответствует ли пик сетчатки положению RPE.
 ⇒ Профиль указывает на определение пика сетчатки. Предполагается, что самый высокий пик представляет собой RPE.
3. ➔ Если пик сетчатки не отображает RPE, отрегулируйте его вручную. Подробнее см. здесь: [Глава 10.2.4.9.1 «Редактирование осевой длины» на странице 10 - 43.](#)

10.2.3 Навигация по изображениям

В зависимости от приложения и представления могут быть доступны различные функции навигации.

Функции навигации

Раздел	Опции	Описание
Любой	Нажать правой кнопкой мыши в любом месте в окне.	Переключение между единицами измерения (миллиметрами и диоптриями). Не применимо для приложений «Imaging» и «Metrics».
	Навести курсор мыши на границу раздела (например, раздела «More» в окне анализа).	Вид курсора мыши изменяется на . Перетащите, чтобы изменить размер.
	Нажать значок	Развернуть или скрыть раздел.
Изображение с камеры или цветная карта	Навести курсор мыши на изображение с камеры или карту.	Отобразится значение, соответствующее нажатой точке на карте. В правом верхнем углу карты указывается положение курсора мыши по осям X/Y. Не применимо для приложений «Imaging» и «Metrics».
ОКТ-изображение поперечного сечения	Навести курсор мыши на левый или правый край ползунка яркости и контрастности.	Вид курсора мыши изменяется на . Перетащите ползунок, чтобы изменить яркость ОКТ-изображения поперечного сечения. Чтобы восстановить значения по умолчанию, дважды нажмите ползунок.
	Навести курсор мыши на ползунок яркости и контрастности.	Вид курсора мыши изменяется на . Переместите ползунок, чтобы отрегулировать контрастность ОКТ-изображения поперечного сечения. Чтобы восстановить значения по умолчанию, дважды нажмите ползунок.
	Нажать значок	Удерживая левую кнопку мыши, нарисуйте квадрат на ОКТ-изображении поперечного сечения, чтобы увеличить выбранную область до максимального размера.

10

ПРИЛОЖЕНИЕ «CATARACT»

Раздел	Опции	Описание
	Нажать значок  или  . Также нажать  и прокрутить колесо мыши.	Постепенное увеличение или уменьшение масштаба ОКТ-изображения поперечного сечения.
	Навести курсор мыши на границу увеличенного ОКТ-изображения поперечного сечения.	Вид курсора мыши изменяется на  . Активируется автоматическая функция прокручивания.
	Нажать и удерживать левую кнопку мыши.	Перемещение изображения движением мыши.
	На ползунке «B-scan» нажать  или  , чтобы прокрутить список ОКТ-изображений поперечного сечения. Также это действие можно выполнить, прокрутив колесо мыши.	Воспроизведение ОКТ-изображений поперечного сечения в виде слайд-шоу.
	Нажать кнопку «Play», чтобы воспроизвести ОКТ-изображения поперечного сечения в виде слайд-шоу.	Воспроизведение ОКТ-изображений поперечного сечения в виде слайд-шоу.
А-скан	Навести курсор мыши на зеленую линию, представляющую А-скан (если наложение А-скана активировано).	Вид курсора мыши изменяется на  . А-скан можно перетаскивать.

10.2.4 Окно анализа, представление «Biometry OU»



Рис. 47: Представление «Biometry OU»

- 1 Информация о пациенте (§ Глава 9.2.4.1 «Информация о пациенте» на странице 9 - 20)
- 2 Раздел «Select series» (§ Глава 9.2.4.2 «Раздел «Select series»» на странице 9 - 21)
- 3 Изображение с камеры и цветовая карта с колориметрической шкалой для правого глаза (OD) (§ Глава 10.2.4.6 «Изображение с камеры и цветовая карта с колориметрической шкалой» на странице 10 - 37)
- 4 Изображение с камеры и цветовая карта с колориметрической шкалой для левого глаза (OS) (§ Глава 10.2.4.6 «Изображение с камеры и цветовая карта с колориметрической шкалой» на странице 10 - 37)
- 5 Кнопка «Report» (§ Глава 13 «Отчеты» на странице 13 - 1)
- 6 Кнопка «Info» (§ Глава 9.2.4.4 «Раздел «Info»» на странице 9 - 33)
- 7 Раздел «More» (§ Глава 9.2.4.3 «Раздел «More»» на странице 9 - 21)
- 8 Кнопки «Settings» и «Default settings» (§ Глава 8 «Настройки» на странице 8 - 1)
- 9 Кнопка «Close»
- 10 ОКТ-изображение поперечного сечения с графиком интенсивности для правого глаза (OD) (§ Глава 10.2.4.7 «ОКТ-изображение поперечного сечения с графиком интенсивности» на странице 10 - 39)
- 11 Осевая длина для правого глаза (OD) (§ Глава 10.2.4.9 «Осевая длина» на странице 10 - 42)
- 12 Флажки параметров наложения (§ Глава 9.2.4.6 «Параметры наложения» на странице 9 - 38)
- 13 Осевая длина для левого глаза (OS) (§ Глава 10.2.4.9 «Осевая длина» на странице 10 - 42)
- 14 ОКТ-изображение поперечного сечения с графиком интенсивности для левого глаза (OS) (§ Глава 10.2.4.7 «ОКТ-изображение поперечного сечения с графиком интенсивности» на странице 10 - 39)
- 15 Флажки параметров наложения (§ Глава 9.2.4.6 «Параметры наложения» на странице 9 - 38)



Красные области на ОКТ-изображениях поперечного сечения относятся к коррекции рефракции методом экстраполяции.

Коррекция рефракции в этих областях основана на экстраполяции границ поверхности, поэтому в клинической практике ее следует использовать с осторожностью.

В областях, выделенных красным, запрещено проводить измерения с ручным выбором параметров.

10.2.4.1 Информация о пациенте

- Имя пациента
- Дата рождения
- Идентификатор пациента
- Дата и время обследования
- Обследуемый глаз

10.2.4.2 Раздел «Select series»

В разделе «Select series» отображаются все серии для выбранного в текущий момент обследования. Серии разделены по обследуемым глазам (OD и OS) и отсортированы по дате и времени обследования. Вверху списка отображается самое последнее обследование. Внизу списка находится самое давнее обследование. Цифры рядом с символами вкладок приложений указывают на количество снимков в серии файлов, полученной с помощью соответствующего приложения для сканирования глаз пациента.

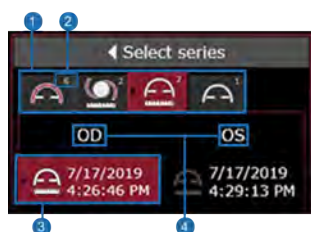


Рис. 48: Раздел «Select series»

- 1 Вкладки приложений
- 2 Количество серий, полученных с помощью данного приложения
- 3 Выбранные серии
- 4 «OD», «OS»

➔ Чтобы выбрать серию для анализа в представлении «Cataract», нажмите необходимую запись в разделах «OD» и «OS».

⇒ Изображение с камеры и цветовая карта, ОКТ-изображение поперечного сечения с графиком интенсивности, а также значение осевой длины автоматически отображаются для обоих выбранных обследований.



Отображение данных по обоим глазам возможно, только если время между обследованиями обоих глаз не превышает 24 часов.

10.2.4.3 Раздел «More»

Значения на вкладке «Basics» раздела «More» приложения «Cataract» будут отображаться для параметров «OD», «OS» и «OD-OS difference».

Вкладка «Basics»

На вкладке «Basics» в разделе «More» отображается приведенная ниже информация.

Вкладка «Basics»

Раздел	Раздел		Описание
«Anterior axial curvature (simulated)»	«nk»		Кератометрический индекс
	«3 mm ring»		Значения были рассчитаны с учетом указанного кератометрического индекса для кольца диаметром 3 мм.
	«“D” values»	«SimK _{average} »	Симулированные средние показания кератометрии
		«SimK (steep)»	Симулированная кератометрия (крутая ось)
		«SimK (flat)»	Симулированная кератометрия (плоская ось)
		«Astigmatism (steep)»	Этот параметр определяется как разница значений SimK для крутого и плоского радиусов роговицы. Ось указывает на положение самого крутого меридиана.
	«“mm” values»	«R _{average} »	Радиус осевой кривизны роговицы
		«R (steep)»	Радиус осевой кривизны роговицы (крутая ось)
		«R (flat)»	Радиус осевой кривизны роговицы (плоская ось)
		«Radii difference (steep)»	Этот параметр определяется как разница значений радиусов кривизны для крутого и плоского радиусов роговицы. Ось указывает на положение крутого меридиана.
	«nk»		Кератометрический индекс
	«8 mm zone»		Значения были рассчитаны с учетом указанного кератометрического индекса для зоны диаметром 8 мм.
	«“D” values»	«SimK@BFS»	Значение SimK, соответствующее радиусу кривизны BFS

10

ПРИЛОЖЕНИЕ «CATARACT»

Раздел	Раздел		Описание
		«SimK _{max} »	Этот параметр определяется как максимальное значение SimK, смоделированное на основе данных о передней поверхности роговицы.
		«SimK _{max} x/y»	Этот параметр определяется как положение максимального значения SimK относительно линии взгляда.
	«mm values»	«BFS»	Радиус кривизны BFS
		«R _{min} »	Этот параметр определяется как минимальный радиус осевой кривизны передней поверхности роговицы.
		«R _{min} x/y»	Этот параметр определяется как положение минимального радиуса осевой кривизны передней поверхности роговицы относительно линии взгляда.
	В зависимости от настроек: «p-value», «Q-value», «E-value»		Этот параметр определяет значение, которое лучше всего соответствует меридиану роговицы.
	«p-value»		p-значение определяет асферичность и тип (вытянутый или сплюснутый) конического сечения, которое наилучшим образом соответствует меридиану роговицы. p-значение может описывать вытянутый эллипсоид ($1 > p > 0$), сферу ($p = 1,0$) или сплюснутый эллипсоид ($p > 1$).
	«Q-value»		Q-фактор определяет асферичность и тип (вытянутый или сплюснутый) конического сечения, которое наилучшим образом соответствует меридиану роговицы. Q-фактор может описывать вытянутый эллипсоид ($-1 < Q < 0$), сферу ($Q = 0$) или сплюснутый эллипсоид ($Q > 0$).
«Posterior curvature»	axial	«nc»	Показатель рефракции роговицы
		«nah»	
		«3 mm ring»	

Раздел	Раздел	Описание
	«D» values»	«K _{average} »
		Средние показания кератометрии
		«K (steep)»
		Кератометрия (крутая ось)
	«K (flat)»	Кератометрия (плоская ось)
		«Astigmatism (steep)»
		Этот параметр определяется как разница значений К задней поверхности для крутого и плоского радиусов роговицы. Ось указывает на положение самого крутого меридиана.
	«mm» values»	«R _{average} »
		Радиус осевой кривизны роговицы
		«R (steep)»
		Радиус осевой кривизны роговицы (крутая ось)
	«R (flat)»	Радиус осевой кривизны роговицы (плоская ось)
		«Radii difference (steep)»
		Этот параметр определяется как разница значений радиусов кривизны для крутого и плоского радиусов роговицы. Ось указывает на положение крутого меридиана.
	«nc»	
	Показатель рефракции роговицы	
	«nah»	
	Показатель рефракции водянистой влаги	
	«8 mm zone»	
	Значения были рассчитаны с учетом указанного показателя рефракции для зоны диаметром 8 мм.	
	«D» values»	«K@BFS»
		Значение К, соответствующее радиусу кривизны BFS
		«K _{min} »
	«K _{min} x/y»	Минимальное значение К
		Этот параметр определяет положение минимального значения К на карте относительно линии взгляда.
	«mm» values»	«mm» values»
		Радиус кривизны BFS
		«R _{min} »
	«R _{min} x/y»	Этот параметр определяется как минимальный радиус осевой кривизны передней поверхности роговицы.
		Этот параметр определяется как положение минимального радиуса осевой кривизны передней поверхности роговицы относительно линии взгляда.
	В зависимости от настроек: «p-value», «Q-value», «E-value»	
	Этот параметр определяет значение, которое лучше всего соответствует меридиану роговицы.	

Раздел	Раздел	Описание
	«p-value»	p-значение определяет асферичность и тип (вытянутый или сплюснутый) конического сечения, которое наилучшим образом соответствует меридиану роговицы. p-значение может описывать вытянутый эллипсоид ($1 > p > 0$), сферу ($p = 1,0$) или сплюснутый эллипсоид ($p > 1$).
	«Q-value»	Q-фактор определяет асферичность и тип (вытянутый или сплюснутый) конического сечения, которое наилучшим образом соответствует меридиану роговицы. Q-фактор может описывать вытянутый эллипсоид ($-1 < Q < 0$), сферу ($Q = 0$) или сплюснутый эллипсоид ($Q > 0$).
	«E-value»	E-значение определяет асферичность и тип (вытянутый или сплюснутый) конического сечения, которое наилучшим образом соответствует меридиану роговицы. E-значение может описывать вытянутый эллипсоид ($0 < E < 1$), сферу ($E = 0$) или сплюснутый эллипсоид ($E < 0$).
«Total corneal power»	«CCT (vertex)»	Центральная толщина роговицы (ее вершины). Этот параметр определяет перпендикулярное расстояние между передней и задней поверхностями роговицы, измеренное от вершины передней поверхности роговицы.
	«Thinnest point thickness»	Центральная толщина роговицы (ее вершины). Этот параметр определяет перпендикулярное расстояние между передней и задней поверхностями роговицы, измеренное от вершины передней поверхности роговицы.
	«Thinnest point x/y»	Этот параметр определяет положение точки наименьшей толщины на карте пахиметрии относительно линии взгляда.
«Pupil»	«Pupil diameter»	Этот параметр определяет диаметр зрачка, измеренный на изображении с камеры.
	«Pupil center x/y (kappa)»	Этот параметр определяет положение центра зрачка на оси X/Y относительно линии взгляда.
Этот параметр определяет положение центра зрачка на оси X/Y относительно линии взгляда.	«WTW»	Расстояние от белого до белого. WTW определяется как горизонтальное расстояние между носовой и височной частями лимба, измеренное на изображении с камеры.

Вкладка «Standard IOL» В зависимости от лицензии, используемой для приложения «Cataract», доступна вкладка «Standard IOL» или «Premium IOL».

Вкладка «Standard IOL»

Раздел	Параметр	Описание
«Anterior curvature (simulated)» <i>axial</i>	«nk»	Кератометрический индекс
	«3 mm ring»	Значения были рассчитаны с учетом указанного кератометрического индекса для кольца диаметром 3 мм.
	«SimK _{average} »	Симулированная кератометрия
	«SimK (steep)»	Симулированная кератометрия (крутая ось)
	«SimK (flat)»	Симулированная кератометрия (плоская ось)
	«Astigmatism (steep)»	Этот параметр определяется как разница значений SimK для крутого и плоского радиусов роговицы. Ось указывает на положение самого крутого меридиана.
«Pachymetry»	«CCT (vertex)»	Центральная толщина роговицы (ее вершины). Этот параметр определяет перпендикулярное расстояние между передней и задней поверхностями роговицы, измеренное от вершины передней поверхности роговицы.
«Anterior segment»	«AQD»	Истинная глубина передней камеры — расстояние от задней поверхности роговицы до передней поверхности хрусталика, измеренное перпендикулярно передней поверхности роговицы и вдоль линии взгляда.
	«WTW»	Расстояние от белого до белого. WTW определяется как горизонтальное расстояние между носовой и височной частями лимба, измеренное на изображении с камеры.
	«Lens thickness»	Этот параметр определяется как расстояние между передней и задней поверхностями хрусталика, измеренное перпендикулярно передней поверхности роговицы и вдоль линии взгляда.
«Pupil»	«Pupil diameter»	Этот параметр определяет диаметр зрачка, измеренный на изображении с камеры.

10 ПРИЛОЖЕНИЕ «CATARACT»

Раздел	Параметр	Описание
	«Pupil center x/y (kappa)»	Этот параметр определяет положение центра зрачка на оси X/Y относительно линии взгляда.
«Axial length»	«Length»	Осевая длина — расстояние между передней поверхностью роговицы и ретинальным пигментным эпителием вдоль линии взгляда.

Вкладка «Premium IOL» В зависимости от лицензии, используемой для приложения «Cataract», доступна вкладка «Standard IOL» или «Premium IOL».

Вкладка «Premium IOL»

Раздел	Параметр	Описание
«Anterior curvature (simulated)»	axial «nk»	Кератометрический индекс
	«3 mm ring»	Значения были рассчитаны с учетом указанного кератометрического индекса для кольца диаметром 3 мм.
	«SimK _{average} »	Симулированная кератометрия
	«SimK (steep)»	Симулированная кератометрия (крутая ось)
	«SimK (flat)»	Симулированная кератометрия (плоская ось)
	«Astigmatism (steep)»	Этот параметр определяется как разница значений SimK для крутого и плоского радиусов роговицы. Ось указывает на положение самого крутого меридиана.
«Astigmatism (steep)»	«nc»	Показатель рефракции роговицы
	«nah»	Показатель рефракции водянистой влаги
	«3 mm ring»	Значения были рассчитаны с учетом указанного показателя рефракции для кольца диаметром 3 мм.
	«Astigm. (total)»	Этот параметр отображает значение общего астигматизма роговицы на основе данных о передней и задней поверхностях роговицы.
	«Astigm. (posterior)»	Этот параметр указывает на измеренный астигматизм задней поверхности роговицы.

Раздел	Параметр	Описание
	« Δ Ast. (anterior-total)»	Этот параметр определяется как разница между общим астигматизмом, рассчитанным на основе значения SimK, и общей оптической силой роговицы.
«Total corneal wavefront»	«3 mm zone»	Значения были рассчитаны с учетом указанного показателя рефракции для зоны диаметром 3 мм.
	«Z Spherical aberration»	Этот параметр представляет абберацию высших порядков, которая возникает из-за дефектов оптической системы человеческого глаза.
	«RMS HOA»	Среднеквадратичное значение для аббераций высших порядков
«Pachymetry»	«CCT (vertex)»	Центральная толщина роговицы (ее вершины). Этот параметр определяет перпендикулярное расстояние между передней и задней поверхностями роговицы, измеренное от вершины передней поверхности роговицы.
«Anterior segment»	«AQD»	Истинная глубина передней камеры — расстояние от задней поверхности роговицы до передней поверхности хрусталика, измеренное перпендикулярно передней поверхности роговицы и вдоль линии взгляда.
	«WTW»	Расстояние от белого до белого. WTW определяется как горизонтальное расстояние между носовой и височной частями лимба, измеренное на изображении с камеры.
	«Lens thickness»	Этот параметр определяется как расстояние между передней и задней поверхностями хрусталика, измеренное перпендикулярно передней поверхности роговицы и вдоль линии взгляда.
«Pupil»	«Pupil diameter»	Этот параметр определяет диаметр зрачка, измеренный на изображении с камеры.
	«Pupil center x/y (kappa)»	Этот параметр определяет положение центра зрачка на оси X/Y относительно линии взгляда.
«Axial length»	«Length»	Осевая длина — расстояние между передней поверхностью роговицы и ретинальным пигментным эпителием вдоль линии взгляда.

10.2.4.4 Раздел «Info»

Если нажать кнопку «Info» вверху окна анализа, отобразится вкладка «Info» в разделе «More». Отобразится следующая информация.

Вкладка «Info»

Раздел	Параметр	Описание
«Eye»	«Eye»	Обследуемый глаз (OD или OS)
	«Cornea status»	Этот параметр указывает на то, проводились ли на роговице глаза рефракционные операции.
	«Lens status»	Этот параметр указывает на наличие или отсутствие естественного хрусталика глаза и, если применимо, тип имплантированного искусственного хрусталика.
	«Vitreous status»	Этот параметр указывает на наличие в анамнезе данных о хирургическом вмешательстве на стекловидном теле.
«Acquisition»	«Mode»	Обозначение используемого приложения для сканирования
	«Date»	Дата обследования
	«Time»	Время обследования
	«Operator»	Имя оператора, который обследовал пациента
	«System test»	Этот параметр указывает на состояние тестирования системы (действительное, устаревшее или неудачное) на момент сканирования.
	«Fixation light focus»	Фокус внутреннего фиксирующего луча — это настройка сканирования, которая позволяет регулировать резкость света фиксирующей лампы на основе рефракции глаза.
	«Int. fix. light brightness»	Яркость внутреннего фиксирующего луча — это настройка сканирования, которая позволяет регулировать яркость света фиксирующей лампы в зависимости от потребностей пациента.

Раздел	Параметр	Описание
«Acquisition quality» (отображаемые параметры зависят от приложения, с помощью которого было получено загруженное в текущий момент изображение)	«Motion»	Параметр качества сканирования, который позволяет определить, влияло ли движения глаз на качество полученного изображения.
	«Fixation»	Параметр качества сканирования, который позволяет определить, имела ли место чрезмерная потеря фиксации во время съемки.
	«Tear film and lid»	Параметр качества сканирования, который позволяет определить, влияли ли веки и (или) слезная пленка на качество полученных изображений.
	«Camera image segmentation»	Параметр качества сканирования, который позволяет определить, была ли успешна сегментация изображения с камеры, необходимая для расчета диаметра зрачка и расстояния от белого до белого.
	«Refraction correction»	Параметр качества сканирования, который позволяет определить, успешно ли выполнена автоматическая коррекция рефракции, необходимая для точного расчета измерений.
	«Required data points»	Параметр качества сканирования, который позволяет определить, было ли рассчитано минимальное число точек данных в центральной зоне диаметром 3 мм.
	«Axial length measurement»	Параметр качества сканирования, который позволяет определить, было ли возможно автоматически измерить осевую длину.
	«Tracking»	Параметр качества сканирования, который позволяет определить, было ли активировано слежение. Слежение — это метод, который подразумевает использование изображения с камеры для обнаружения движений глаз во время сканирования, чтобы обеспечить центрирование каждого полученного В-скана ОКТ в вершине роговицы.
«Camera images»	«No. of images»	Этот параметр указывает на количество изображений в серии.
	«Main image»	Этот параметр указывает на идентификатор изображения с камеры, которое используется для расчета расстояния от белого до белого и диаметра зрачка. Это изображение с камеры, на котором представлен средний диаметр зрачка. Отображается, когда установлен флажок «Always show main camera image».
	«Size»	Размер изображения в пикселях

10

ПРИЛОЖЕНИЕ «CATARACT»

Раздел	Параметр	Описание
«ОСТ images» section	«No. of images»	Этот параметр указывает на количество изображений в серии.
	«Scan length/No. of A-scans»	Этот параметр указывает на длину сканирования и количество А-сканов среди необработанных ОКТ-изображений поперечного сечения.
	«Lateral scaling»	Пиксельное масштабирование необработанных ОКТ-изображений поперечного сечения в боковом направлении.
	«Axial scaling»	Пиксельное масштабирование необработанных ОКТ-изображений поперечного сечения в осевом направлении.
«Component versions»	«HEYEX (changed by)»	Версия программного обеспечения HEYEX 2, которая использовалась для внесения последних изменений
	«VWM (changed by)»	Версия модуля просмотра, которая использовалась для внесения последних изменений
	«AQM»	Версия модуля сканирования, который использовался для данного обследования
	«SSC»	Версия установленного контроллера службы сканирования
	«FPGA (SSC)»	Версия установленной логической матрицы с эксплуатационным программированием
	«MCC»	Версия установленного контроллера основного компонента
	«EPC»	Версия установленного контроллера внешних периферийных устройств
	«CSB»	Версия установленной платы датчика камеры
	«SMC»	Версия установленного контроллера шагового двигателя
	«DCB»	Версия установленной платы контроллера отображения
«Device»	«Internal data format»	Версия внутреннего формата данных
	«Device serial number»	Серийный номер устройства
	«Sequence timestamp»	Отметка времени получения изображения. Это имя файла используется для сохранения соответствующих необработанных данных (последовательности).

10.2.4.5 Редактирование состояния глаза

Редактировать состояние глаза необходимо, только если он не был определен при обследовании.

Если состояние глаза не было определено во время обследования, по умолчанию глаз определяется как нелеченый, что означает следующее: «No surgery» для состояния роговицы, «Phakic» для состояния хрусталика и «Vitreous only» для состояния стекловидного тела. Это указывает на то, что роговица не подвергалась рефракционной хирургии до даты этого обследования и что в этом глазу сохранен естественный хрусталик и стекловидное тело.

Чтобы изменить состояние глаза в окне анализа, выполните приведенные ниже действия.

1. ➔ Над разделом осевой длины нажмите «Eye status».

⇒ Отображается контекстное меню.

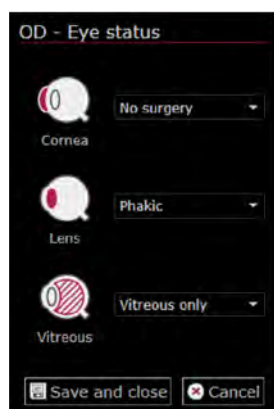


Рис. 49: Состояние глаза

2. ➔ Выберите необходимое состояние для обоих глаз.

Анатомическая структура	Состояние
Состояние «Cornea»	«No surgery»
	«Post-refractive (myopic)»
	«Post-refractive (hyperopic)»
	«Post-surgery»
Состояние «Lens»	«Phakic»
	«Phakic IOL»
	«Aphakic»
	«Pseudophakic»
	«Piggyback IOL»
Состояние «Vitreous»	«Vitreous only»
	«Post-vitrectomy»
	«Silicone oil»
	«Gas in vitreous cavity»

3. ➔ Чтобы сохранить изменения, нажмите кнопку «Save and close».

⇒ Информация о новом состоянии будет сохранена в базе данных HEYEX 2.

Контекстное меню закрывается, а отображаемое состояние глаз обновляется.



- Значения осевой длины отображаются только для некоторых состояний хрусталика («Phakic», «Aphakic» или «Pseudophakic») и стекловидного тела («Vitreous only» или «Post-vitrectomy»). Значения осевой длины не отображаются для таких состояний, как «Phakic IOL» или «Piggyback IOL» (хрусталика) и «Silicone oil» или «Gas in vitreous cavity» (стекловидного тела).
- Автоматическая сегментация хрусталика отключена для любого его состояния, отличного от «Phakic».

Для измерения осевой длины афакичных глаз используются следующие смещения. Смещения добавляются.

Смещения, используемые для измерения осевой длины

Состояние глаза	Смещение	Опорное изображение
«Pseudophakic»	0,138 мм	Согласно Wolfgang Haigis. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. 2001 Aug; 239(8):589-98. Используемые показатели рефракции адаптируются к длине волны, характерной для устройства.
«Aphakic»	0,215 мм	

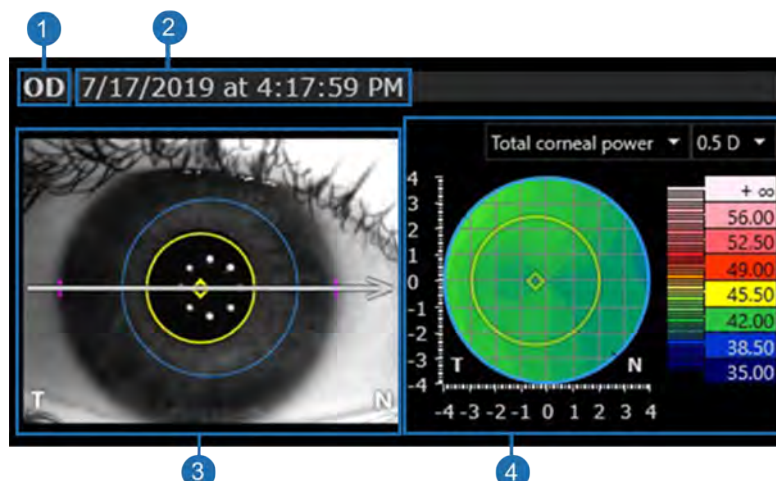
10.2.4.6 Изображение с камеры и цветовая карта с колориметрической шкалой

Рис. 50: Изображение с камеры и цветовая карта

- 1 Глаз
- 2 Дата и время обследования
- 3 Изображение с камеры
- 4 Цветовая карта с колориметрической шкалой

Изображение с камеры отображается вместе с цветовой картой.

Область изображения с камеры, ограниченная синим кругом, соответствует данным на цветовой карте.

Топография предоставляет информацию о различных характеристиках кривизны и формы роговицы, которые помогают описать астигматизм и неровности роговицы, а также выявить ее патологии.

На картах кривизны доступны значения в диоптриях и миллиметрах.

Масштаб зависит от типа выбранной цветовой карты и количества цветовых шагов, заданных в настройках.

Отображение цветовой карты

- В выпадающем списке выберите одну из цветowych карт для анализа.
- ⇒ Чтобы просмотреть другие карты, выберите представление «*Cornea single OD/OS*» или «*Cornea OU*» (если доступно). Подробнее см. здесь: ↗ Глава 9.2.4.5 «Цветовая карта с колориметрической шкалой» на странице 9 - 36.

Цветовые карты

Цветовая карта	Описание
«Anterior axial curvature»	Эта карта используется для визуализации симулированной кератометрии на основе осевой кривизны передней поверхности роговицы. Преобразование радиусов передней поверхности в значения кератометрии выполняется в соответствии с законами оптической системы Гаусса с использованием кератометрического индекса 1,3375. Эффект рефракции и радиусы задней поверхности роговицы при этом не учитываются.
«Total corneal power»	На этой карте отображается оптическая сила роговицы, рассчитанная методом трассировки лучей. Трассировка лучей позволяет определить, как параллельные световые лучи преломляются в зависимости от наклона роговицы, истинных показателей рефракции ($n_s = 1,376$ и $n_{ah} = 1,336$) и непосредственной точки преломления. Каждая точка на этой карте соответствует фокусному расстоянию, на основе которого можно рассчитать соответствующую преломляющую силу.

Воспроизведение ОКТ-изображения поперечного сечения

Если необходимо просмотреть ОКТ-изображение поперечного сечения при отсутствии приложения «*Cornea*», его можно воспроизвести вместо цветовой карты.

В выпадающем списке выберите «*OCT section image*».

10.2.4.7 ОКТ-изображение поперечного сечения с графиком интенсивности

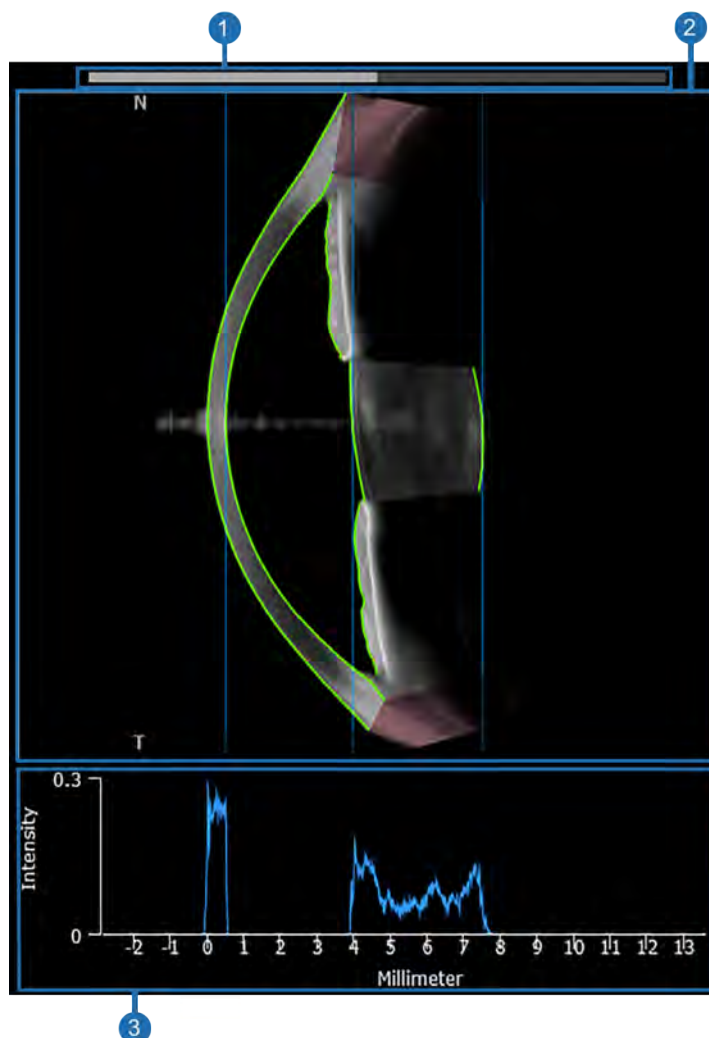


Рис. 51: ОКТ-изображение поперечного сечения с графиком интенсивности

- 1 Ползунок регулировки яркости и контрастности изображения
- 2 ОКТ-изображение поперечного сечения с сегментацией
- 3 График интенсивности

На ОКТ-изображении поперечного сечения зеленые линии представляют автоматическую сегментацию анатомических границ.

На графике интенсивности представлена отражательная способность роговицы и хрусталика вдоль линии взгляда.

1. Внимательно просмотрите результат автоматической сегментации.
2. Убедитесь, что сегментированные области соответствуют сигналам на графике интенсивности.

3. ➔ Если границы одной или нескольких анатомических структур вдоль линии взгляда определены неправильно, вручную переместите синие линии, чтобы правильно отобразить эти границы (↪ Глава 10.2.4.7 «ОКТ-изображение поперечного сечения с графиком интенсивности» на странице 10 - 39).

Редактирование анатомических границ

На ОКТ-изображении поперечного сечения убедитесь, что границы задней поверхности роговицы, а также передней и задней поверхностей хрусталика правильно сегментированы вдоль линии зрения.

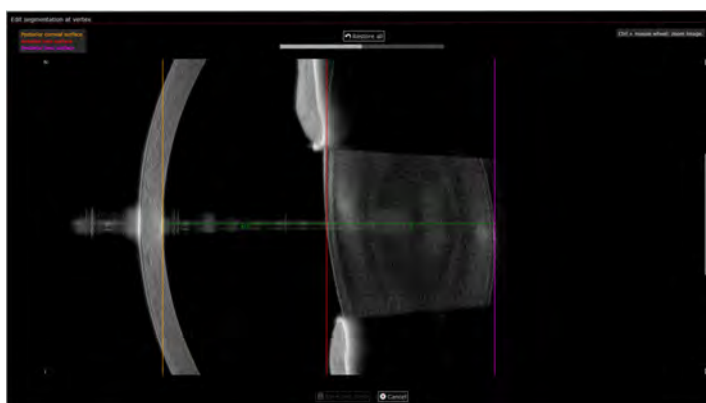


Рис. 52: Редактор сегментации

1. ➔ Чтобы настроить анатомические границы и связанные параметры, дважды нажмите одну из вертикальных линий на ОКТ-изображении поперечного сечения.
- Отобразится редактор сегментации.
- **Оранжевый** = задняя поверхность роговицы
 - **Красный** = передняя поверхность хрусталика
 - **Розовый** = задняя поверхность хрусталика
2. ➔ Если одна или несколько анатомических структур неправильно сегментированы по линии взгляда, перетащите вертикальные линии в желаемое положение.
- Ползунок над ОКТ-изображением поперечного сечения предназначен для регулировки яркости и контрастности изображения.
- ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Неаккуратная настройка яркости и контрастности может привести к ухудшению качества изображения!**
- Неадекватное качество изображения может привести к неверным диагностическим выводам и, как следствие, применению неправильных терапевтических подходов.**
- **Тщательно регулируйте яркость и контрастность изображения.**

3. ➤ Перетащите ползунок в нужное положение, чтобы увеличить или уменьшить яркость и контрастность изображения.
4. ➤ Чтобы восстановить значения по умолчанию, дважды нажмите ползунок.
5. ➤ Чтобы сохранить изменения, нажмите кнопку «*Save and close*».
 - ⇒ Редактор сегментации закрывается, и значения измерения AQD и толщины хрусталика обновляются. Рядом с ОКТ-изображением поперечного сечения появляется следующее сообщение:
 - «*Segmentation(s) manually edited.*»
6. ➤ Чтобы отменить изменения, дважды нажмите одну из вертикальных линий на ОКТ-изображении поперечного сечения.
 - ⇒ Отобразится редактор.
7. ➤ Чтобы восстановить автоматическую сегментацию, нажмите кнопку «*Restore all*», а затем — «*Save and close*».

10.2.4.8 Параметры наложения

В нижней части представления «*Biometry OU*» или в разделе «*More*» установите флажки для следующих параметров, значения которых будут наложены на изображения и (или) цветовые карты:

- «*Vertex*»
- «*Thinnest point x/y*»
- «*Pupil diameter*»
- «*Pupil center x/y (kappa)*»
- «*3 mm ring*», с указанием значений «*K (steep)*» и «*K (flat)*»
- «*Segmentation*»
- «*WTW*»

Для удобства идентификации каждый параметр имеет свой символ. Этот символ будет наложен на цветовую карту.

10.2.4.9 Осевая длина

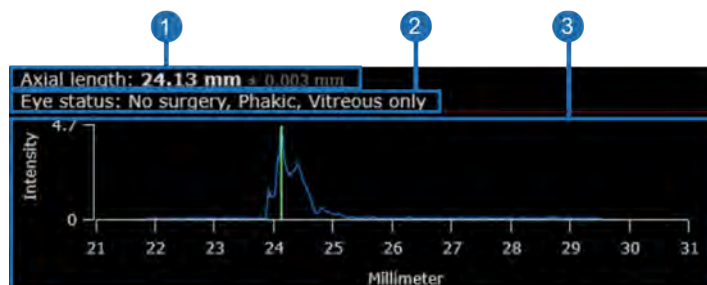


Рис. 53: Осевая длина

- ① Значение осевой длины со стандартным отклонением
- ② Состояние глаза
- ③ Обнаружение пиков

Осевая длина — расстояние между передней поверхностью роговицы и ретинальным пигментным эпителием вдоль линии взгляда.

Значение осевой длины используется для расчета оптической силы ИОЛ.

Профиль указывает на определение пика сетчатки. Предполагается, что самый высокий пик представляет собой RPE.



Для глаз без патологий с четко определенным пиком RPE стандартное отклонение должно составлять менее 0,02 мм.

- Внимательно проверьте пик сетчатки, измерение осевой длины и стандартное отклонение.

Ниже описана логика автоматического обнаружения пиков и отображения предупреждений о недопустимых сигналах.

- Измерение осевой длины рассчитывается по 3 подмножествам данных.
- Согласно алгоритму система проверяет количество результатов измерений, интервал между которыми не превышает 0,05 мм.
- Если интервал между всеми тремя измерениями не превышает 0,05 мм, рассчитывается среднее значение и стандартное отклонение для осевой длины. Три сигнала и положения пиков усредняются для построения графика, отображаемого в профиле.
- Если только два измерения находятся в пределах 0,05 мм друг от друга, вероятно, есть два пика примерно одинаковой высоты. В этом случае в разделе «Info» указывается, что автоматическое определение пика выполнить не удалось. Сигнал по-прежнему усредняется по всем измерениям, но значение осевой длины не отображается. Максимальный пик можно установить вручную с помощью редактора осевой длины. После открытия редактора начальное положение индикатора будет указано на автоматически обнаруженном максимальном пике.
- Если ни одно из трех измерений не находилось в пределах 0,05 мм друг от друга, измерение не удалось. Значение осевой длины и график не отображаются. Единственный вариант — ввести значение вручную (например, измеренное с помощью другого устройства).
- Если автоматическое определение пика или измерение осевой длины выполнить не удалось, проведите повторное обследование пациента или вручную отредактируйте осевую длину (§ Глава 10.2.4.9.1 «Редактирование осевой длины» на странице 10 - 43).

Редактирование осевой длины

Пик сетчатки обнаружен неправильно

Если автоматически обнаруженный пик сетчатки неправильно отображает RPE, но эта неточность очевидна, пик следует откорректировать вручную. Если обнаружены множественные пики сетчатки и максимальный пик сетчатки не определяется автоматически или отмеченный пик неправильно представляет RPE, то правильный максимальный пик следует указать вручную.

10

ПРИЛОЖЕНИЕ «CATARACT»

1. ➤ На графике «*Axial length*» дважды нажмите вертикальную линию, обозначающую RPE.
- ⇒ Отобразится редактор.

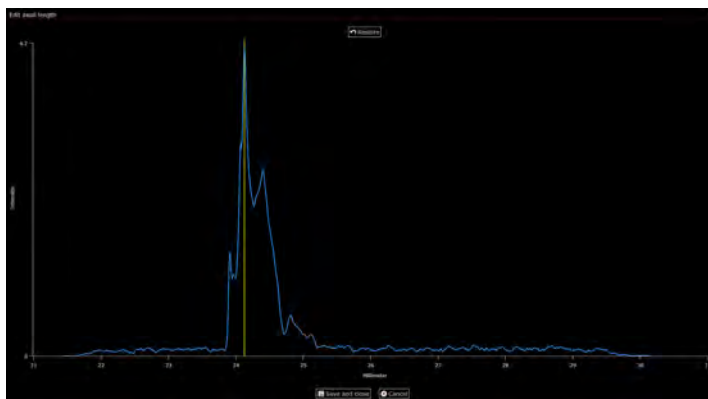


Рис. 54: Редактор осевой длины

2. ➤ Перетащите вертикальную линию в желаемое положение или дважды нажмите нужное положение.
3. ➤ Чтобы подтвердить изменения, нажмите кнопку «*Save and close*».
- ⇒ Отобразится следующее предупреждающее сообщение:
- «*Axial length peak manually edited*»

Измерение осевой длины невозможно

1. ➤ Если осевую длину невозможно измерить, нажмите значение «*Axial length*».
- ⇒ Отобразится редактор.

2. ➤ Введите новое значение и нажмите «Manual value», чтобы подтвердить изменения.

⇒ Отобразится следующее предупреждающее сообщение:

■ «Axial length value entered manually»

i *Использование значений осевой длины, полученных с помощью сторонних устройств*

Если вручную ввести значение осевой длины, измеренной сторонним устройством (например, во время ультразвукового исследования), может возникнуть конфликт при использовании формул для расчета параметров ИОЛ. Имейте в виду, что формулы для расчета параметров ИОЛ, используемые системой ACE®, подразумевают измерение осевой длины посредством оптической биометрии.

Использование в формулах ACE® измерений осевой длины, полученных с помощью сторонних устройств, может привести к ошибочным результатам.

Восстановление расчетного пика

1. ➤ Чтобы отменить ручное редактирование пика сетчатки, дважды нажмите вертикальную линию, обозначающую RPE.
- ⇒ Отобразится редактор.
2. ➤ Чтобы восстановить автоматически обнаруженный пик сетчатки, нажмите «Restore», а затем — «Save and close».

Восстановление расчетного значения осевой длины

1. ➤ Чтобы отменить внесенные вручную изменения осевой длины, нажмите значение «Axial length».
- ⇒ Отобразится редактор.
2. ➤ Чтобы восстановить автоматически рассчитанную осевую длину, нажмите «Calculated value».

10.2.5 Окно анализа, представление «*Calculation OU*»**10.2.5.1 Калькулятор параметров ИОЛ**

▲ ОСТОРОЖНО! Опасность причинения вреда здоровью в случае невнимательности пользователя!

Пользователь несет ответственность за выбор формулы и константы для расчета параметров ИОЛ, а также за любой результат расчета с помощью системы ACE®.

- 1.** ➤ Перед выполнением расчета параметров ИОЛ убедитесь, что выбрана нужная серия, определено состояние глаз, а все значения параметров для обоих глаз проверены в представлении «*Biometry OU*».
- 2.** ➤ Выберите вкладку «*Calculation OU*».

Расчет параметров сферических ИОЛ

OD 28.08.2018 at 10:08:26
 Eye status: No surgery, Phakic, Vitreous only
 Target refraction: IOL database:
 Template: Custom

OS 28.08.2018 at 10:08:27
 Eye status: No surgery, Phakic, Vitreous only
 Target refraction: IOL database:
 Template: Default OS

Haigis
 Monofocal Aspheric
 A0: 1.300 A1: 0.400 A2: 0.100

IOL Power	Residual refraction
22.00	-2.16
21.50	-1.80
21.00	-1.43
20.50	-1.07
20.00	-0.72

Haigis
 Monofocal Toric
 A0: 1.220 A1: 0.400 A2: 0.100

IOL Power	Residual refraction
22.00	-2.28
21.50	-1.91
21.00	-1.54 ✓
20.50	-1.18
20.00	-0.82

Haigis
 Monofocal Aspheric
 A0: 1.300 A1: 0.400 A2: 0.100

IOL Power	Residual refraction
20.00	-0.87
19.50	-0.51
19.00	-0.17
18.50	0.18
18.00	0.52

Haigis
 Monofocal Toric
 A0: 1.220 A1: 0.400 A2: 0.100

IOL Power	Residual refraction
19.50	-0.61
19.00	-0.26
18.50	0.08 ✓
18.00	0.43
17.50	0.77

Holladay 1
 Monofocal Spherical
 SRK/Y: 18.800

IOL Power	Residual refraction
30.00	-2.02
29.50	-1.75
29.00	-1.48
28.50	-1.22
28.00	-0.96

SRK/T
 Monofocal Aspheric
 SRK/Y: 18.800

IOL Power	Residual refraction
22.00	-2.25
21.50	-1.89
21.00	-1.54
20.50	-1.19
20.00	-0.85

Holladay 1
 Monofocal Spherical
 SRK/Y: 18.800

IOL Power	Residual refraction
27.00	-0.59
26.50	-0.34
26.00	-0.09
25.50	0.16
25.00	0.41

SRK/T
 Monofocal Aspheric
 SRK/Y: 18.800

IOL Power	Residual refraction
19.50	-0.65
19.00	-0.31
18.50	0.02
18.00	0.35
17.50	0.68

Open toric/incision calculator

Open toric/incision calculator

OKULIX

OKULIX

Рис. 55: Окно расчета параметров сферических ИОЛ

Подробнее о формулах и константах для расчета параметров ИОЛ см. здесь:
 ☞ Глава 8.3.2.1 «Настройки персональной базы данных ИОЛ»
 на странице 8 - 15.

**Вначале необходимо определить доступные сферические ИОЛ!**

Параметры ИОЛ можно рассчитать только в том случае, если в настройках был задан диапазон доступных сферических ИОЛ. Подробнее см. здесь:  «Изменение доступности сферических и торических ИОЛ в базе данных «Master IOL database»» на странице 8 - 9.

Повторите следующую процедуру для обоих глаз (OD и OS). Если представление «Calculation OU» открывается впервые, не будет сохраненных шаблонов.

1. ➤ Чтобы определить желаемый сферический эквивалент целевой рефракции в диоптриях, коснитесь кнопки + или – рядом с полем «Target refraction».
2. ➤ Откройте выпадающий список «IOL database» и выберите имя хирурга.
3. ➤ Если доступно, откройте выпадающий список «Template» и выберите необходимый элемент.
4. ➤ Также можно открыть выпадающий список «Formula» и выбрать необходимый элемент.

5. Либо откройте выпадающий список «IOL» и выберите необходимый элемент.

⇒ Константы, соответствующие формуле и ИОЛ, отображаются, но не подлежат изменению.

Значения «IOL power» и «Residual refraction» рассчитываются автоматически.

i *Выделение рекомендуемых значений при расчете параметров сферических ИОЛ*

Рекомендуемые значения выделяются серой рамкой.

- Чтобы получать рекомендации касательно минимального абсолютного отклонения от целевой рефракции, выберите значение «Minimum absolute deviation from IOL power» для параметра «IOL autoproposal mode (spheric)» на вкладке «Cataract» в окне «Default settings».
- Чтобы получать рекомендации касательно минимального положительного отклонения от целевой рефракции, выберите значение «Minimum positive deviation from IOL power» для параметра «IOL autoproposal mode (spheric)» на вкладке «Cataract» в окне «Default settings».
- Чтобы получать рекомендации касательно минимального отрицательного отклонения от целевой рефракции, выберите значение «Minimum negative deviation from IOL power» для параметра «IOL autoproposal mode (spheric)» на вкладке «Cataract» в окне «Default settings».

Подробнее см. здесь: ↗ 6 «Вкладка «Cataract»» на странице 8 - 7.

i *Отображение оптимальной оптической силы ИОЛ при расчете параметров сферических ИОЛ*

Оптимальная оптическая сила ИОЛ для достижения выбранных значений целевой рефракции отображается, если на вкладке «Cataract» окна «Default settings» для параметра «Show optimal IOL power (spheric)» выбрано значение «Yes».

Подробнее см. здесь: ↗ 6 «Вкладка «Cataract»» на странице 8 - 7.

6. Установите флажки, соответствующие необходимым значениям параметров «IOL power» и «Residual refraction».

⇒ Выбранные значения выделяются желтой рамкой.

При необходимости теперь можно рассчитать параметры торических ИОЛ и разрезов.

Выбранную комбинацию параметров можно сохранить как шаблон.

Подробнее см. здесь: ↗ Глава 10.2.5.2 «Сохранение шаблонов» на странице 10 - 52.

10

ПРИЛОЖЕНИЕ «CATARACT»

Расчет параметров торических ИОЛ и разрезов

Перед расчетом оптической силы и оси торической ИОЛ необходимо рассчитать оптическую силу сферической ИОЛ.

1. Под результатами расчета для сферических ИОЛ нажмите «*Open toric/incision calculator*».

⇒ Отобразится расширенный калькулятор параметров ИОЛ.

OD 28.08.2018 at 10:08:26
Status: No surgery, Phakic, Vitreous only
Target refraction: -1.50 D

Haigis
Monofocal Toric
A0: 1.220 A1: 0.400 A2: 0.100

IOL Power: **21.00** Residual refraction: **-1.54** ✓

Astigmatism (✓ Steep / \ Flat): Total corneal power
Incision location (✓): 158° + -
Surgically induced astigmatism: 0.3 D + -
IOL axis (---): 85°

Map overlay opacity: IOL overlay opacity:

Toric IOL calculator applies "Haigis"

Toric IOL details			Residual astigmatism	
Cyl. IOL	Cyl. CP	Axis	Cylinder	Axis (Steep)
1.50 D	1.04 D	85°	0.40 D	85°
2.00 D	1.38 D	85°	0.06 D	
2.50 D	1.73 D	85°	0.29 D	175° ⚠

Back to spheric calculator

Warnings: ⚠ Post-incision astigmatism would be overcorrected by this IOL. ⚠ The residual astigmatism axis differs from the pre-incision astigmatism axis

OS 28.08.2018 at 10:08:27
Status: No surgery, Phakic, Vitreous only
Target refraction: 0.00 D

Haigis
Monofocal Toric
A0: 1.220 A1: 0.400 A2: 0.100

IOL Power: **18.50** Residual refraction: **0.08** ✓

Astigmatism (✓ Steep / \ Flat): Total corneal power
Incision location (✓): 153° + -
Surgically induced astigmatism: 0.3 D + -
IOL axis (---): 88°

Map overlay opacity: IOL overlay opacity:

Toric IOL calculator applies "Haigis"

Toric IOL details			Residual astigmatism	
Cyl. IOL	Cyl. CP	Axis	Cylinder	Axis (Steep)
1.50 D	1.04 D	88°	0.23 D	
2.00 D	1.38 D	88°	0.12 D	
2.50 D	1.73 D	88°	0.46 D	178° ⚠

Back to spheric calculator

Рис. 56: Окно расчета параметров торических ИОЛ

2. ➔ Отображаются следующие данные сферических ИОЛ, которые нельзя редактировать:
 - ⇒ ■ целевая рефракция, указанная для расчета параметров сферической ИОЛ;
 - формула, выбранная для расчета параметров сферической ИОЛ;
 - ИОЛ, выбранная для расчета параметров сферической ИОЛ;
 - выбранный результат расчета параметров «*IOL power*» и «*Residual refraction*».
3. ➔ Выберите значение параметра «*Astigmatism*»: «*Total corneal power*» (рекомендуется) или «*Anterior axial curvature*».
 Подробнее о настройке параметра «*Default map type*» см. здесь:
 ➔ 6 «Вкладка «Cataract»» на странице 8 - 7.
4. ➔ Чтобы настроить параметр «*Incision location*», введите необходимое значение в градусах, используйте значок + или – либо перетащите зеленую линию «*Incision location*» на изображении с камеры.
5. ➔ Чтобы настроить параметр «*Surgically induced astigmatism*», введите необходимое значение в диоптриях или используйте значок + либо –.
 ⇒ Автоматически рассчитанное значение «*IOL axis*» отображается в градусах.
6. ➔ Чтобы вручную изменить значение параметра «*IOL axis*», перетащите красную пунктирную линию на изображении с камеры.
 ⇒ Чтобы сбросить значение параметра «*IOL axis*», нажмите «*Automatic*».
7. ➔ Просмотрите изображение с камеры.
 ⇒ ИОЛ и ось ИОЛ накладываются на изображение с камеры, если в разделе «*Settings*» для параметра «*IOL visible in toric calculator*» выбрано значение «*Yes*» (➔ 6 «Вкладка «Cataract»» на странице 8 - 7).
 Карта накладывается на изображение с камеры, если в разделе «*Settings*» для параметра «*Map visible in toric calculator*» выбрано значение «*Yes*» (➔ 6 «Вкладка «Cataract»» на странице 8 - 7).
8. ➔ Под изображениями с камеры настройте параметр «*Map overlay opacity*» и прозрачность наложения ИОЛ с помощью ползунков.

Выбор результата расчета

Таблица в нижней части экрана содержит примененную формулу и рассчитанные значения:

«Toric IOL details»

- «*Cyl. IOL*»: Цилиндр ИОЛ
- «*Cyl. CP*»: Цилиндр в плоскости роговицы
- «*Axis*»

«Residual astigmatism»

- «Cylinder»
- «Axis (Steep)»

**Выделение рекомендуемых значений при расчете параметров торических ИОЛ**

Рекомендуемые значения выделяются серой рамкой.

- Чтобы получать рекомендованные значения, исключающие избыточную коррекцию астигматизма после рассечения, выберите значение «*Forbid overcorrection (post-incision astigmatism must not be overcorrected by proposed IOL)*» для параметра «*IOL auto-proposal mode (toric)*» на вкладке «Cataract» окна «Default settings».
- Чтобы получать рекомендованные значения, включающие избыточную коррекцию астигматизма после рассечения, выберите значение «*Allow overcorrection (post-incision astigmatism might be overcorrected by proposed IOL)*» для параметра «*IOL auto-proposal mode (toric)*» на вкладке «Cataract» окна «Default settings».

Подробнее см. здесь: ↗ 6 «Вкладка «Cataract»» на странице 8 - 7.

1. ➔ Установите флажок, соответствующий необходимым расчетным значениям параметров торической ИОЛ.
⇒ Выбранные значения выделяются синей рамкой.
2. ➔ Чтобы подтвердить выбранные параметры и вернуться к калькулятору сферической ИОЛ, нажмите «*Back to spheric calculator*».

**Предупреждающие сообщения**

На экране отображаются предупреждающие сообщения с информацией о рисках, связанных с расчетом ИОЛ.

- Чтобы отобразить дополнительную информацию, наведите указатель мыши на предупреждающий символ. Подробнее о предупреждающих сообщениях см. здесь: ↗ Глава 14 «Устранение неполадок» на странице 14 - 1. Если значение остаточного астигматизма ниже 0,25 дптр., предупреждающие сообщения относительно избыточной коррекции, разницы осей и повышения значения остаточного астигматизма по сравнению с показателями до рассечения не отображаются.

10.2.5.2 Сохранение шаблонов

В представлении «*Calculation OU*» каждую комбинацию параметров можно сохранить как шаблон. Шаблоны сохраняются в базу данных HEYEX 2 и доступны для каждого клиента одной организации.

Сохранение шаблонов

После каждого внесения изменений в шаблон запись рядом с выпадающим списком «*Template*» будет автоматически изменяться на «*Custom*». Рядом с выпадающим списком «*Template*» отображается значок диска

Переименование шаблонов

1. ➤ Чтобы сохранить изменения, нажмите кнопку  «Save and close».
⇒ Откроется окно «Save as».
2. ➤ В поле «Template name» введите название шаблона.
3. ➤ Чтобы подтвердить создание нового шаблона, нажмите кнопку «Save and close».
⇒ После этого новый шаблон можно будет выбрать из выпадающего списка «Template» на всех рабочих станциях в сети.

Рядом с выпадающим списком «Template» отображается значок для редактирования шаблонов .

1. ➤ Чтобы редактировать шаблон, нажмите значок  «Rename».
⇒ Откроется окно «Save as».
2. ➤ В поле «Template name» введите новое название шаблона.
3. ➤ Чтобы подтвердить изменения, нажмите «Rename».
⇒ После этого переименованный шаблон можно будет выбрать из выпадающего списка «Template».

Удаление шаблонов

Рядом с выпадающим списком «Template» отображается значок для удаления шаблонов .

1. ➤ Чтобы удалить шаблон, нажмите «Delete».
⇒ Отобразится запрос на подтверждение удаления шаблона.
2. ➤ Нажмите кнопку «Yes» для подтверждения.
⇒ Шаблон будет удален и станет недоступным для выбора в выпадающем списке «Template».

10.2.5.3 Экспорт данных расчета параметров ИОЛ

Можно экспортировать данные топографии и осевой длины, необходимые для расчета ИОЛ. Экспортированные данные можно преобразовать и использовать со сторонним программным обеспечением «Okulix».

1. ➤ В окне «Calculation OU» нажмите значок «Okulix» 
⇒ Отобразится сообщение с информацией о результате экспорта.
Если параметр «Start OKULIX after export» активирован в окне «Default Settings», программное обеспечение «Okulix» автоматически запустится после экспорта.
2. ➤ Если параметр «Start OKULIX after export» в окне «Default Settings» не активирован, вручную запустите программное обеспечение «Okulix».

10

ПРИЛОЖЕНИЕ «CATARACT»

11 Приложение «Metrics»

ОСТОРОЖНО

Опасность причинения вреда здоровью в случае невнимательности пользователя!

Пользователь несет ответственность за результат измерения, выполняемого с помощью устройства ACE®. Пользователь обязан контролировать ход измерения на всем его протяжении.

Только пользователю разрешено выполнять измерения в программном обеспечении ACE®, а также интерпретировать и оценивать их результаты. Уклонение от подобной ответственности может привести к нанесению серьезного или необратимого вреда здоровью пациента.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Воздействие пыли, влаги или жидкостей может привести к повреждению оборудования!

Ненадлежащее использование крышки переднего объектива может привести к повреждению оборудования и ухудшению качества результатов обследования.

- Всегда устанавливайте крышку переднего объектива на устройство после каждого обследования и в периоды простоя.

11.1 Обследование пациентов



Ежедневно при первом запуске системы или каждые 24 часа необходимо проводить тестирование системы. Подробнее о выполнении тестирования системы см. здесь:  Глава 7.2.1 «Выполнение тестирования системы» на странице 7 - 2.

11.1.1 Запуск существующих заказов

Для выполнения следующей процедуры устройство HEYEX 2 должно быть запущено, заказ создан, навигатор открыт, а нужный пациент выбран.

Подробнее о работе с системой HEYEX 2 см. в документации пользователя системы HEYEX 2 (ADD-100023207).

1.  Выберите вкладку «Examination» на панели ленты.
2.  Нажмите «Start» в разделе «Examinations».
 - ⇒ Откроется окно «Select examination».
3.  Выберите необходимый заказ и нажмите «Start examination».
 - ⇒ На сенсорном экране устройства открывается окно сканирования.
4.  Подготовьте пациента ( Глава 7.3 «Подготовка пациента» на странице 7 - 4) и выберите необходимое приложение для обследования.

11.1.2 Регулировка внутреннего фиксирующего луча

Если пациент не может четко видеть свет внутреннего фиксирующего луча, его резкость и яркость можно отрегулировать. Спросите пациента, хорошо ли виден свет внутреннего фиксирующего луча во время настройки камеры.



Обратите внимание, что следующие настройки необходимо устанавливать для каждого глаза отдельно.



Проследите за тем, чтобы пациента ничто не отвлекало во время фиксации, например проходящие мимо люди.

1. ➤ Выберите вкладку «*Fixation settings*».
⇒ Отобразятся параметры «*Fixation settings*».
2. ➤ Чтобы настроить яркость внутреннего фиксирующего луча, коснитесь значка – (уменьшение) или + (увеличение) в разделе «*Fixation light brightness*». Яркость регулируется в диапазоне от 0 до 5, где 0 означает, что фиксирующий луч выключен, а 1 и 5 — низкую и высокую яркость соответственно. Увеличивать яркость рекомендуется при обследовании пациентов с катарактой.
3. ➤ В процессе регулировки резкости внутреннего фиксирующего луча в разделе «*Fixation light focus*» коснитесь значка –, чтобы сместить фокус фиксирующей лампы в положение для коррекции миопии, или значка +, чтобы выбрать положение для коррекции гиперметропии. Фокус можно отрегулировать в диапазоне от –15 дптр. до +15 дптр. с шагом 0,5 дптр. Рекомендуется регулировать фокус внутреннего фиксирующего луча при обследовании пациентов с аномалиями рефракции или для улучшения сигнала осевой длины.



Сохранение настроек «*Fixation light focus*»

*Настройки «*Fixation light focus*» будут сохранены в базе данных.*

Настройки будут автоматически использоваться для будущих процедур сканирования того же глаза у того же пациента.

11.1.3 Использование внешней фиксирующей лампы

Если внутренний фиксирующий луч не подходит для надлежащей фиксации, используйте внешнюю фиксирующую лампу, чтобы задействовать второй глаз для фиксации.

1. ➤ Выберите вкладку «*Fixation settings*».
⇒ Отобразятся параметры «*Fixation settings*».
2. ➤ Чтобы включить внешнюю фиксирующую лампу, коснитесь значка лампы в разделе «*External fixation light*».
3. ➤ Переместите внешнюю фиксирующую лампу так, чтобы с ее помощью обеспечить фиксацию второго глаза пациента.

11.1.4 Выравнивание камеры

Параметры отображения

Можно изменить вид окна сканирования.

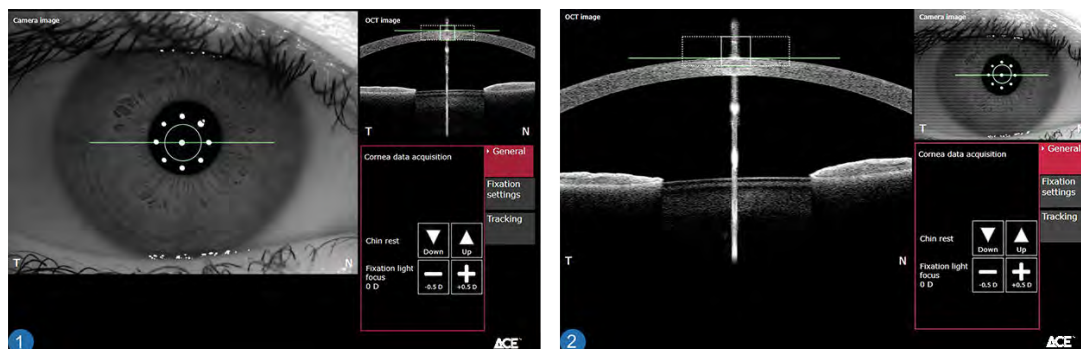


Рис. 57: Параметры отображения

- 1. Большое изображение с камеры
- 2. Большое ОКТ-изображение поперечного сечения

По умолчанию изображение с камеры воспроизводится увеличенным в окне сканирования (Рис. 57/1).

1. Чтобы увеличить ОКТ-изображение поперечного сечения в окне сканирования (Рис. 57/2), коснитесь его.
2. Чтобы снова увеличить изображение с камеры (Рис. 57), коснитесь его.

Для получения оптимального результата обследования выравнивание следует выполнять последовательно в соответствии с приведенными ниже инструкциями.

1. Начните с бокового выравнивания камеры и глаза (☞ «Выравнивание изображения с камеры» на странице 11 - 3).
2. После успешного бокового выравнивания приступайте к осевому выравниванию глаза и схемы ОКТ-сканирования (☞ «Выравнивание ОКТ-изображения поперечного сечения» на странице 11 - 4).

Выравнивание изображения с камеры

С помощью джойстика выровняйте камеру так, чтобы круг и горизонтальная линия находились в пределах восьми точек отражения на изображении с камеры.

Круг указывает на целевое положение вершины роговицы в центре изображения с камеры. Точка в середине линии указывает на местоположение отслеживаемой вершины роговицы, т. е. центр круга, который образуют восемь точек отражения. Линия указывает на латеральное положение на ОКТ-изображении поперечного сечения, воспроизводимого в реальном времени.



Рис. 58: Выравнивание изображения с камеры

- ❶ Правильно выровненное изображение с камеры
- ❷ Приемлемо выровненное изображение с камеры
- ❸ Неправильно выровненное изображение с камеры

1. ➤ Осторожно приближайте камеру к глазу пациента.
2. ➤ Слегка перемещайте камеру влево и вправо, пока на изображении с камеры не станет видна радужная оболочка.
3. ➤ Во время выравнивания камеры спросите пациента, достаточно ли яркий и отчетливый фиксирующий луч. Если нет, отрегулируйте его повторно (↪ Глава 11.1.2 «Регулировка внутреннего фиксирующего луча» на странице 11 - 2).
4. ➤ Поворачивайте джойстик по часовой стрелке или против нее так, чтобы круг и горизонтальная линия находились в пределах восьми точек отражения на изображении с камеры.

⇒ Если камера выровнена правильно, круг и линия становятся зелеными (Рис. 58/❶). Можно инициировать получение изображения.

Если камера выровнена приемлемо, круг и линия становятся желтыми (Рис. 58/❷). Хотя этот индикатор качества указывает на то, что выравнивание приемлемо, для достижения наилучших результатов компания TPV рекомендует правильно выровнять камеру (Рис. 58/❶).

Если камера выровнена неправильно, круг и линия становятся красными (Рис. 58/❸). Получение изображения невозможно, пока камера не будет правильно или приемлемо выровнена. Регулируйте камеру до тех пор, пока изображение не будет правильно или приемлемо выровнено.

Выравнивание ОКТ-изображения поперечного сечения

С помощью джойстика выравнивайте ОКТ-изображение поперечного сечения так, чтобы квадрат и горизонтальная линия стали зелеными.



Рис. 59: Выравнивание ОКТ-изображения поперечного сечения

- | | |
|--|--------------------------------------|
| 1. ОКТ-изображение поперечного сечения выровнено правильно | 3. Отдалите камеру от глаза пациента |
| 2. Приблизьте камеру к глазу пациента | 4. Отдалите камеру от глаза пациента |
| | 5. Отдалите камеру от глаза пациента |

1. ➔ Выровняйте камеру так, чтобы роговица и роговичный рефлекс находились внутри пунктирной рамки.

⇒ Если ОКТ-изображение поперечного сечения выровнено правильно, квадрат и линия в пунктирной рамке станут зелеными (Рис. 59/1).

Если камера находится слишком далеко от глаза пациента, ОКТ-изображение поперечного сечения будет расположено ниже пунктирной рамки (Рис. 59/2).

2. ➔ Приблизьте камеру к глазу пациента.

⇒ Если камера находится слишком близко к глазу пациента, ОКТ-изображение поперечного сечения будет расположено над пунктирной рамкой (Рис. 59/3) или будет перевернутым (Рис. 59/4).

3. ➔ Отдалите камеру от глаза пациента.

⇒ Если камера находится слишком близко к глазу пациента и роговица перевернута, квадрат и линия могут ошибочно стать зелеными, поскольку будет определен рефлекс вершины роговицы (Рис. 59/5).

4. ➔ Если камера приемлемо выровнена, квадрат и линия в пунктирной рамке будут желтыми. Хотя этот индикатор качества указывает на то, что выравнивание приемлемо, для достижения наилучших результатов компания TPV рекомендует правильно выравнивать камеру.

⇒ Отдалите камеру от глаза пациента так, чтобы роговица отображалась правильно (Рис. 59/1).

Выключение слежения



Выключение отслеживания может привести к получению неточных результатов обследования!

Использование неточных результатов обследования может привести к ошибочным диагностическим выводам и, как следствие, применению неправильных терапевтических подходов.

- Всегда учитывайте, что обследования без функции слежения могут быть менее точными.

В случае неприемлемого выравнивания изображения во время процесса сканирования (при нажатой кнопке джойстика) появляется сообщение о том, что сканирование невозможно. Подобное может произойти, например, если отслеживаемый роговичный рефлекс на изображении с камеры нестабилен. В таких случаях необходимо повторно выровнять камеру или отключить слежение, чтобы продолжить сканирование.



Слежение будет выключено только для текущей процедуры сканирования.



Рис. 60: Выключение слежения

1. ➔ Чтобы выключить функцию слежения, откройте вкладку «Tracking» и нажмите «Disable tracking» (Рис. 60).
 - ⇒ Маркеры выравнивания на изображении с камеры и ОКТ-изображении поперечного сечения станут синими.
2. ➔ Вручную выровняйте изображение с камеры так, чтобы восемь точек отражения находились по центру.
3. ➔ Вручную выровняйте ОКТ-изображение поперечного сечения так, чтобы роговица находилась внутри пунктирной рамки, а отражение вершины роговицы располагалось по центру в боковом направлении.
4. ➔ Начните обследование.
 - ⇒ Параметры качества сканирования «Motion», «Fixation» и «Tear film and lid» не применяются и обозначаются как «n/a». Вместе с предупреждающим символом отображается сообщение «Tracking off».



Когда слежение выключено, автоматические индикаторы качества недоступны.

- Просмотрите все изображения с камеры в окне анализа на предмет движения.
- Проверьте точность сегментированных границ на ОКТ-изображениях поперечного сечения в окне анализа.

11.1.5 Получение изображений

Подготовка к обследованию

1. ➤ Запустите существующий заказ (§ Глава 11.1.1 «Запуск существующих заказов» на странице 11 - 1).
2. ➤ Подготовьте пациента (§ Глава 7.3 «Подготовка пациента» на странице 7 - 4).
3. ➤ Коснитесь элемента «Metrics» на сенсорном экране.

Выравнивание камеры

1. ➤ Чтобы обследовать правый глаз, переместите камеру влево и закройте левый глаз окклюдером.
⇒ В верхнем левом углу сенсорного экрана отображается отметка «OD».
2. ➤ При смене глаз во время процесса сканирования верните камеру в крайнее заднее положение, а затем сдвиньте ее влево или вправо.
3. ➤ Чтобы обследовать левый глаз, переместите камеру вправо и закройте правый глаз окклюдером.
⇒ В верхнем левом углу сенсорного экрана отображается отметка «OS».
4. ➤ Выверните камеру так, чтобы изображение с камеры и ОКТ-изображение поперечного сечения отображались правильно (§ Глава 11.1.4 «Выравнивание камеры» на странице 11 - 3).

Начало обследования

1. ➤ Попросите пациента моргнуть.
2. ➤ При необходимости отрегулируйте камеру повторно.
3. ➤ Попросите пациента не моргать несколько секунд.
4. ➤ Нажмите кнопку на джойстике.
⇒ Начнется процесс получения изображений.
5. ➤ Удерживайте устройство максимально неподвижно.
⇒ Обследование прекращается через короткое время.

Качество результатов обследования

Сразу после завершения обследования следует проверить качество полученных результатов. Если качество сканирования приемлемое или хорошее, то через короткое время отображаются основные результаты обследования.

1. ➔ Проверьте качество результатов обследования (↗ Глава 11.1.6 «Проверка качества результатов обследования» на странице 11 - 9).

Если качество результатов обследования неидеальное или снижено, отображается сообщение о том, что один из следующих параметров качества не соблюдается.

- «Vertex out of alignment»
- «Too strong movement»
- «Cornea out of axial alignment»
- «Possible blinking»

Появится окно, в котором можно будет повторить обследование или перейти к анализу данных.

2. ➔ Чтобы отклонить полученные данные и повторить обследование, коснитесь кнопки «Repeat».

⇒ Экран сканирования отображается снова.

3. ➔ Выровняйте камеру и повторите обследование.

4. ➔ Чтобы продолжить анализ данных обследования, коснитесь кнопки «Proceed».

⇒ Через некоторое время отобразятся основные результаты обследования.

5. ➔ Проверьте качество результатов обследования (↗ Глава 11.1.6 «Проверка качества результатов обследования» на странице 11 - 9).

11.1.6 Проверка качества результатов обследования

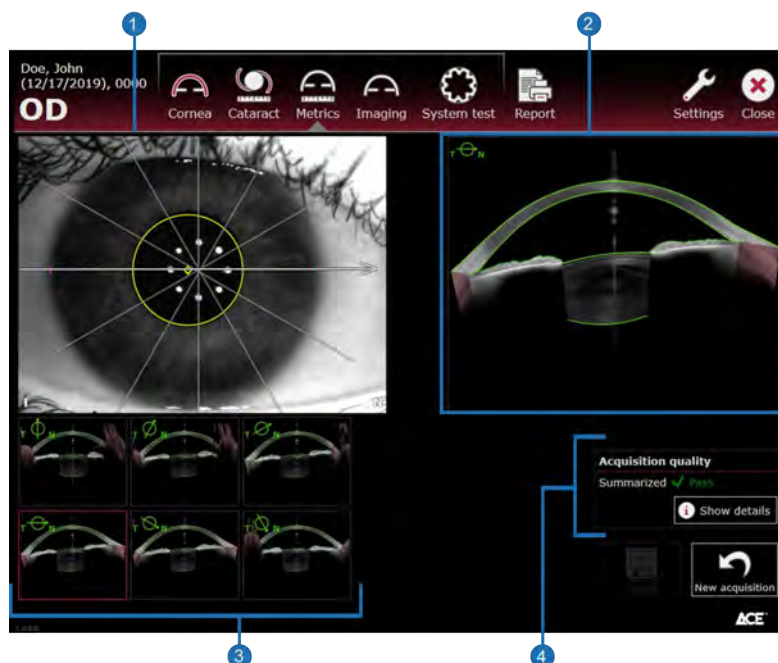


Рис. 61: Основные результаты обследования

- 1 Изображение с камеры
- 2 ОКТ-изображение поперечного сечения
- 3 ОКТ-изображения поперечного сечения, выбранное ОКТ-изображение поперечного сечения выделяется красной рамкой, символ в верхнем левом углу указывает на направление сканирования.
- 4 Параметры качества сканирования

По умолчанию отображается итоговый результат качества сканирования, а подробности скрыты.

Качество сканирования ⁴

1. ➔ Чтобы отобразить подробные результаты проверки качества сканирования, нажмите «*Show details*».
 2. ➔ Проверьте параметры качества сканирования.
 - ⇒ ■ Если элемент «*Motion*» отображается желтым или красным цветом, то один или несколько из следующих факторов могли отрицательно сказаться на результатах сканирования.
 - Вершина роговицы неправильно выровнена в боковом направлении.
 - Вершина роговицы слишком интенсивно двигалась.
 - Вершина роговицы неправильно выровнена в осевом направлении.
 - Если элемент «*Fixation*» отображается желтым или красным цветом, пациент надлежащим образом не зафиксировал взгляд во время процесса сканирования.
 - Если элемент «*Tear film and lid*» отображается желтым или красным, во время процесса сканирования были нарушены роговичные рефлексы по одной из следующих причин.
 - Пациент недостаточно широко открыл глаза или моргнул.
 - У пациента сухие глаза.
 - У пациента наблюдаются нарушения состояния роговицы.
- i*
- Если какой-либо из параметров качества отображается **красным**, компания TPV рекомендует провести повторное инструктирование и обследование пациента.
 - Если какой-либо из параметров качества отображается **желтым**, компания TPV рекомендует внимательно изучить данные и в каждом конкретном случае решить, приемлемо ли качество данных или требуется повторное обследование.
 - Если отображается сообщение «*Refraction correction*», см. ☞ Глава 11.1.6.1 «Сообщение «*Refraction correction*»» на странице 11 - 11.
 - Если отображается сообщение «*Camera image segmentation*», см. ☞ Глава 11.1.6.2 «Сообщение «*Camera image segmentation*»» на странице 11 - 12.
3. ➔ Чтобы скрыть подробные результаты проверки качества сканирования, нажмите «*Hide details*».

Изображение с камеры ¹

1. ➔ Проверьте резкость изображения с камеры.
2. ➔ Убедитесь, что точки отражения четко видны, имеют круглую форму и образуют круг.

ОКТ-изображения поперечного сечения ³

3. ➔ Убедитесь, что зрачок и (или) границы от белого до белого приемлемо сегментированы на изображении с ИК-камеры, если эти параметры актуальны.
 - ⇒ Если сегментация неприемлема, компания TPV рекомендует повторить измерения.

1. ➔ Коснитесь ОКТ-изображения поперечного сечения.
 - ⇒ ОКТ-изображение поперечного сечения увеличится (Рис. 61/²).
2. ➔ Проверьте сегментацию на ОКТ-изображениях поперечного сечения.
3. ➔ Если сегментация границ роговицы на ОКТ-изображении поперечного сечения неприемлема, компания TPV рекомендует повторно обследовать пациента. В окне анализа можно вручную корректировать сегментацию (↻ Глава 11.2.4.6 «Редактирование сегментации» на странице 11 - 34).
4. ➔ Просмотрите соответствующие анатомические структуры.
 - ⇒ Если необходимо провести анализ углов передней камеры, убедитесь, что они четко видны на большинстве ОКТ-изображений поперечного сечения.
 - Если необходимо провести анализ толщины хрусталика, убедитесь, что хрусталик четко виден на большинстве ОКТ-изображений поперечного сечения.

Получение дополнительных изображений

- ➔ Чтобы получить дополнительные изображения, коснитесь значка ↻ «New acquisition».
 - ⇒ Откроется окно обследования. Выровняйте камеру и повторите обследование пациента.

11.1.6.1 Сообщение «Refraction correction»

Если коррекцию рефракции выполнить не удалось, отобразятся следующие основные результаты обследования.

- В разделе «Acquisition quality» состояние «Refraction correction» отображается красным.
- На ОКТ-изображениях поперечного сечения роговица не сегментирована.
- На цветовой карте информация не отображается.

Если коррекция рефракции не удалась, измерения невозможны. Компания TPV рекомендует повторить обследование пациента.

11.1.6.2 Сообщение «*Camera image segmentation*»

Если сегментацию зрачка выполнить не удалось, отобразятся следующие основные результаты обследования.

- В разделе «*Acquisition quality*» состояние «*Camera image segmentation*» отображается красным.
- Значения диаметра зрачка и расстояния от белого до белого отсутствуют на изображении с камеры.

Диаметр зрачка и расстояние от белого до белого не будут отображаться в окне анализа. В каждом конкретном случае появления этого сообщения можно либо принять обследование с пониженным качеством, либо повторить его.

11.2 Анализ результатов обследования

В окне анализа доступны следующие четыре представления:

- «Single OD/OS»
- «Both eyes»
- «Follow-up»
- «Multi»



Анализируя результаты обследований, всегда проверяйте достоверность всех параметров!

Перепроверьте все параметры по имеющимся контрольным данным.

11.2.1 Открытие результатов обследований в окне анализа

Во время выполнения следующей процедуры предполагается, что устройство HEYEX 2 запущено.

Подробнее о работе с системой HEYEX 2 см. в документации пользователя системы HEYEX 2 (ADD-100023207).

1. ➤ Чтобы открыть результаты обследования в окне анализа, выберите нужного пациента в списке «Patients».
 - ⇒ Список «Examinations» содержит все обследования.
2. ➤ Выберите необходимое обследование.
 - ⇒ В разделе «Series» отображаются все серии.
3. ➤ Чтобы отобразить серии в виде списков, откройте вкладку «Series» внизу раздела «Series».
4. ➤ Чтобы отобразить серии в виде эскизов, откройте вкладку «Series thumbnails» внизу раздела «Series».
 - ⇒ Информация в следующих разделах изложена, исходя из условия, что выбрана вкладка «Series thumbnails».
5. ➤ Дважды нажмите необходимый эскиз.
 - ⇒ Откроется окно анализа.

11 ПРИЛОЖЕНИЕ «METRICS»

11.2.2 Рабочий процесс анализа

Этап 1. Просмотр сегментации

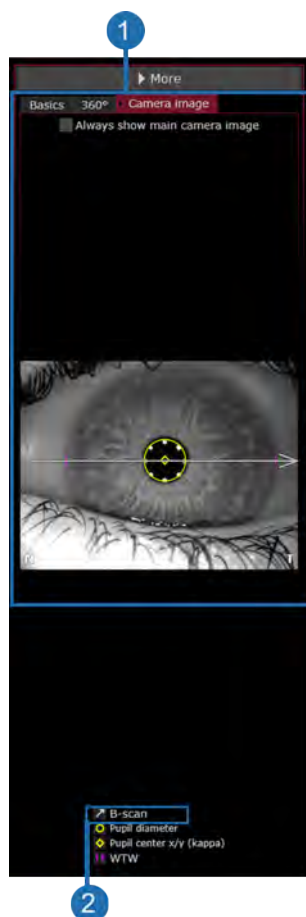


Рис. 62: Просмотр изображения с камеры

- ① Вкладка «Camera image»
- ② Флажок «B-scan»

1. ➔ В разделе «More» откройте вкладку «Camera image» ①.
2. ➔ Под изображением с камеры установите флажок «B-scan» ②.

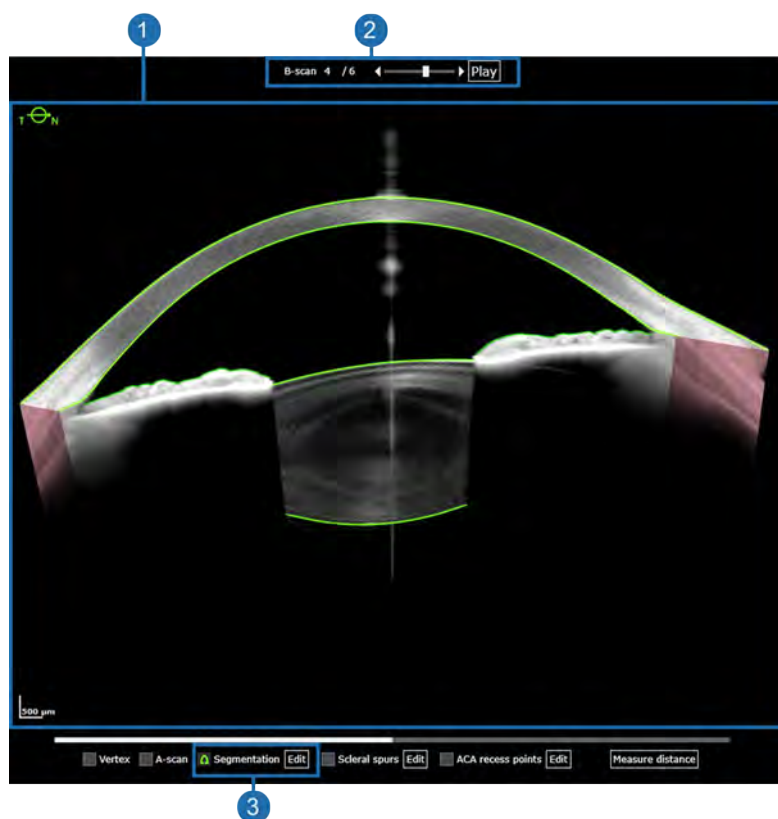


Рис. 63: Просмотр сегментации

1 ОКТ-изображение поперечного сечения

2 Ползунок «B-scan»

3 Флажок «Segmentation»

1. Под ОКТ-изображением поперечного сечения установите флажок «Segmentation» (Рис. 63).
2. Над ОКТ-изображением поперечного сечения (Рис. 63/1) нажмите кнопку «Play» или воспользуйтесь значками ◀ и ▶, чтобы вручную прокрутить список ОКТ-изображения поперечного сечения.
3. Убедитесь, что соответствующие анатомические границы правильно сегментированы.

4. ➔ Если ненадлежащая сегментация ухудшает качество измерения параметров, вручную откорректируйте соответствующие линии сегментации (🔗 «Этап 3. Редактирование сегментации» на странице 11 - 19).

Если сегментация границ роговицы на ОКТ-изображении поперечного сечения неприемлема, компания TPV рекомендует повторно обследовать пациента. Если повторное обследование пациента по какой-либо причине невозможно, данные можно проанализировать с использованием условно оптимальной сегментации, но при этом следует учитывать возникшие ошибки. Сегментацию также можно корректировать вручную.

Этап 2. Редактирование маркера склеральной шпоры и точек смещения угла передней камеры

Измерения угла передней камеры отображаются только после того, как необходимые анатомические ориентиры (например, склеральные шпоры и точки смещения угла передней камеры) будут идентифицированы на ОКТ-изображении поперечного сечения.

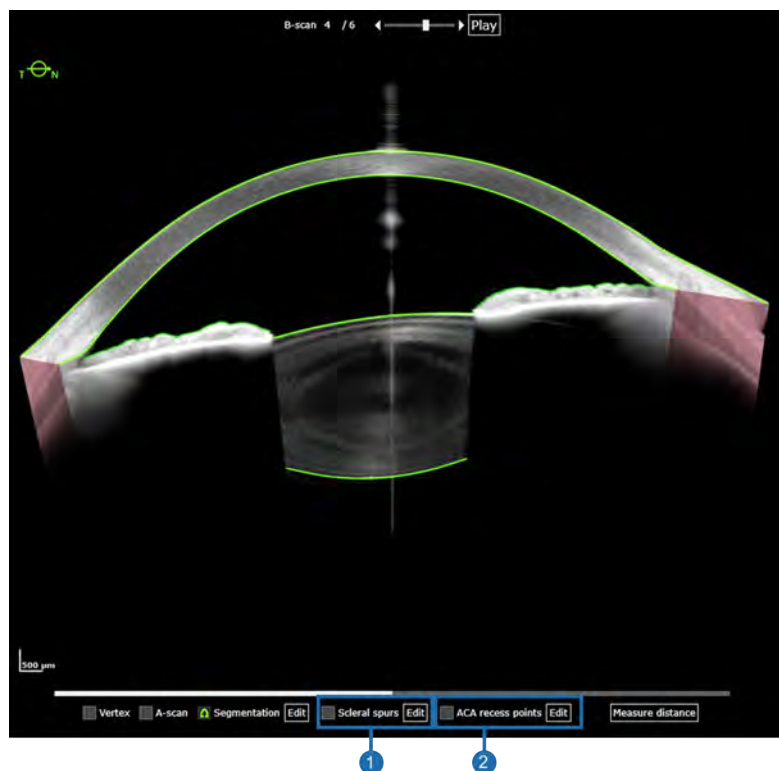


Рис. 64: Редактирование маркеров склеральных шпор или точек смещения угла передней камеры

- 1 Флажок «Scleral spurs»
- 2 Флажок «ACA recess points»

- ➔ Чтобы отредактировать или идентифицировать маркеры склеральных шпор и (или) точки смещения угла передней камеры на ОКТ-изображении поперечного сечения, нажмите «Edit» рядом с флажком «Scleral spurs» **1** или «ACA recess points» **2**.
- ⇒ Отобразится редактор сегментации. ОКТ-изображение поперечного сечения разделено на две части.

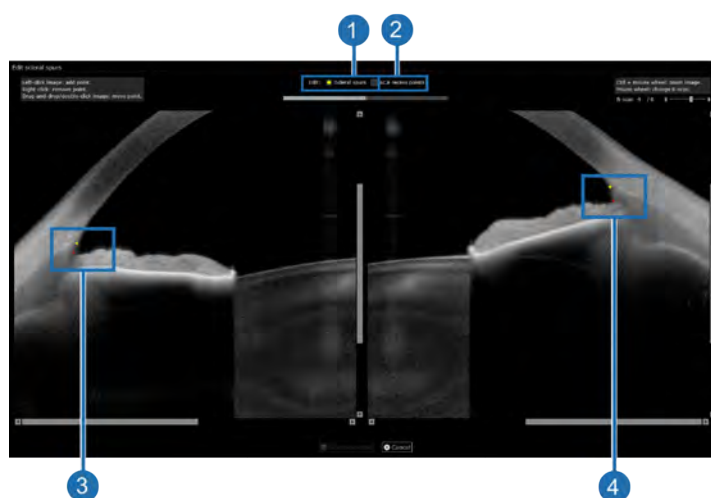


Рис. 65: Редактор сегментации для определения склеральных шпор и точек смещения угла передней камеры

- 1** Флажок «Scleral spurs»
 - 2** Флажок «ACA recess points»
 - 3** Точки, представляющие элементы «Scleral spurs» и «ACA recess points»
- 1.** ➔ Отметьте склеральные шпоры и точки смещения угла передней камеры на всех ОКТ-изображениях поперечного сечения, где угол камеры виден.
 - 2.** ➔ Чтобы сохранить изменения, нажмите кнопку «Save and close».
 - ⇒ Редактор сегментации закроется.
 - 3.** ➔ В разделе «More» откройте вкладку «Basics».
 - 4.** ➔ Установите флажки рядом с нужными параметрами, чтобы наложить их на ОКТ-изображение поперечного сечения.
 - 5.** ➔ В разделе «More» откройте вкладку «360°».



Рис. 66: Параметры ACA, SSA, AOD и TISA

1. Параметры ACA, SSA, AOD и TISA на ОКТ-изображении поперечного сечения
2. Параметры ACA, SSA, AOD и TISA на диаграмме 360°

1. ➔ Проверьте рассчитанные значения параметров ACA, SSA, AOD и TISA на ОКТ-изображении поперечного сечения и диаграмме 360°.

⇒ Расчет этих параметров основан на положении линий сегментации задней поверхности роговицы и передней поверхности радужной оболочки.

2. ➔ Если расчет ошибочен или отсутствует, так как границы сегментации не охватывают угол, настройте сегментацию соответствующим образом (🔗 «Этап 3. Редактирование сегментации» на странице 11 - 19).

Подробнее о редактировании положения склеральных шпор и точек смещения угла передней камеры см. здесь: 🔗 Глава 11.2.4.7 «Редактирование маркеров склеральных шпор и точек смещения угла передней камеры» на странице 11 - 37.

Этап 3. Редактирование сегментации

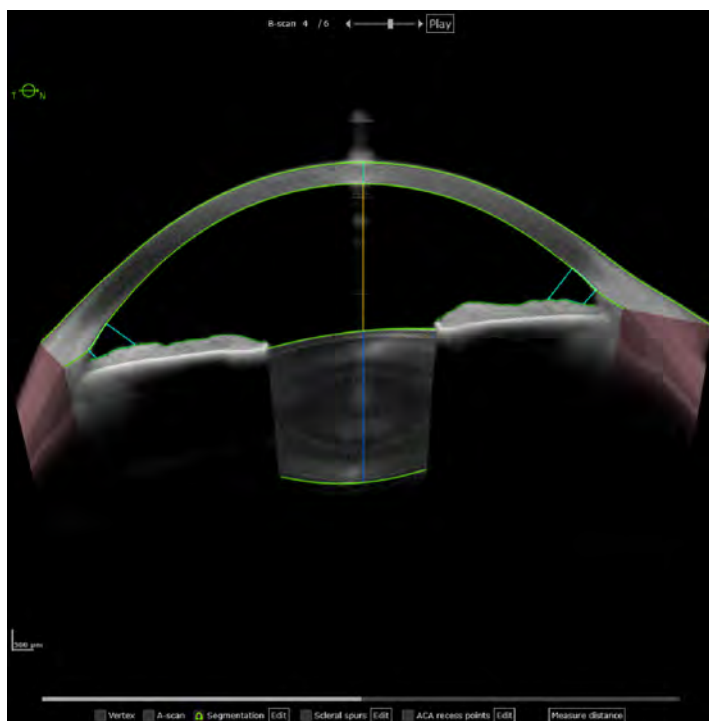


Рис. 67: ОКТ-изображение поперечного сечения с наложениями: «CCT», «Aqueous depth», «TISA» и «Lens thickness»

1. Чтобы добавить на изображение области, относящиеся к измерению, выберите наложения «CCT», «Aqueous depth», «TISA» и «Lens thickness».
2. Если ненадлежащая сегментация ухудшает качество любого из измерений, откорректируйте соответствующие линии сегментации.
3. Рядом с флажком «Segmentation» нажмите «Edit».
 - ⇒ Отобразится редактор сегментации.

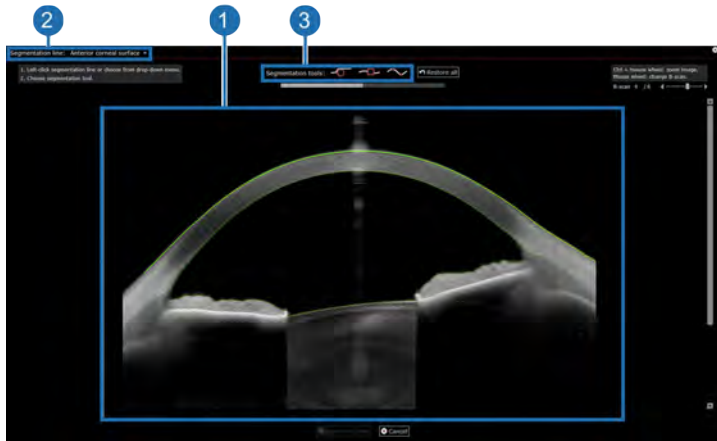


Рис. 68: Редактор сегментации

- 1 ОКТ-изображение поперечного сечения
- 2 Выпадающий список «Segmentation line»
- 3 «Segmentation tools»

1. Нажмите нужную линию сегментации на ОКТ-изображении поперечного сечения (Рис. 68/1) либо выберите анатомическую структуру для редактирования из выпадающего списка «Segmentation line» (Рис. 68/2).
2. Воспользуйтесь предлагаемыми инструментами сегментации (Рис. 68/3) и нажмите кнопку «Save and close», чтобы подтвердить изменения.
 - ⇒ Подробнее о редактировании сегментации см. здесь: Глава 11.2.4.6 «Редактирование сегментации» на странице 11 - 34.

11.2.3 Навигация по изображениям

В зависимости от приложения и представления могут быть доступны различные функции навигации.

Функции навигации

Раздел	Опции	Описание
Любой	Нажать правой кнопкой мыши в любом месте в окне.	Переключение между единицами измерения (миллиметрами и диоптриями). Не применимо для приложений «Imaging» и «Metrics».
	Навести курсор мыши на границу раздела (например, раздела «More» в окне анализа).	Вид курсора мыши изменяется на  . Перетащите, чтобы изменить размер.
	Нажмите ►.	Развернуть или скрыть раздел.

Раздел	Опции	Описание
Изображение с камеры или цветная карта	Навести курсор мыши на изображение с камеры или карту.	Отобразится значение, соответствующее нажатой точке на карте. В правом верхнем углу карты указывается положение курсора мыши по осям X/Y. Не применимо для приложений «Imaging» и «Metrics».
ОКТ-изображение поперечного сечения	Навести курсор мыши на левый или правый край ползунка яркости и контрастности.	Вид курсора мыши изменяется на  . Перетащите ползунок, чтобы изменить яркость ОКТ-изображения поперечного сечения. Чтобы восстановить значения по умолчанию, дважды нажмите ползунок.
	Навести курсор мыши на ползунок яркости и контрастности.	Вид курсора мыши изменяется на  . Переместите ползунок, чтобы отрегулировать контрастность ОКТ-изображения поперечного сечения. Чтобы восстановить значения по умолчанию, дважды нажмите ползунок.
	Нажать значок  .	Удерживая левую кнопку мыши, нарисуйте квадрат на ОКТ-изображении поперечного сечения, чтобы увеличить выбранную область до максимального размера.
	Нажать значок  или  . Также нажать  .	Постепенное увеличение или уменьшение масштаба ОКТ-изображения поперечного сечения.
	Навести курсор мыши на границу увеличенного ОКТ-изображения поперечного сечения.	Вид курсора мыши изменяется на  . Активируется автоматическая функция прокручивания.
	Нажать и удерживать левую кнопку мыши.	Перемещение изображения движением мыши.
	На ползунке «B-scan» нажать  или  , чтобы прокрутить список ОКТ-изображений поперечного сечения. Также это действие можно выполнить, прокрутив колесо мыши.	Воспроизведение ОКТ-изображений поперечного сечения.
	Нажать кнопку «Play», чтобы воспроизвести ОКТ-изображения поперечного сечения в виде слайд-шоу.	Воспроизведение ОКТ-изображений поперечного сечения в виде слайд-шоу.
А-скан	Навести курсор мыши на зеленую линию, представляющую А-скан (если наложение А-скана активировано).	Вид курсора мыши изменяется на  . А-скан можно перетаскивать.

11.2.4 Окно анализа, представление «Single OD/OS»

При открытии представления «Single OD/OS» на экране отображается серия, которая использовалась для открытия окна анализа. В разделе «Select series» выберите необходимые серии для анализа. При первом открытии представления «Single OD/OS» склеральные шпоры, точки смещения угла передней камеры и вся соответствующая информация еще не отображаются. Для проведения анализа сначала необходимо вручную указать склеральные шпоры и точки смещения угла передней камеры. Подробнее см. здесь: [Глава 11.2.4.7 «Редактирование маркеров склеральных шпор и точек смещения угла передней камеры» на странице 11 - 37.](#)



Рис. 69: Представление «Single OD/OS»

- 1 Информация о пациенте ([Глава 11.2.4.1 «Информация о пациенте» на странице 11 - 23](#))
- 2 Кнопка «Report» ([Глава 13 «Отчеты» на странице 13 - 1](#))
- 3 Кнопка «Info» ([Глава 9.2.4.4 «Раздел «Info»» на странице 9 - 33](#))
- 4 Кнопки «Settings» и «Default settings» ([Глава 8 «Настройки» на странице 8 - 1](#))
- 5 Кнопка «Close»
- 6 Раздел «Select series» ([Глава 10.2.4.2 «Раздел «Select series»» на странице 10 - 24](#))
- 7 ОКТ-изображение поперечного сечения
- 8 Ползунок регулировки яркости и контрастности
- 9 Флажки параметров наложения ([Глава 10.2.4.8 «Параметры наложения» на странице 10 - 41](#))
- 10 Раздел «More» ([Глава 10.2.4.3 «Раздел «More»» на странице 10 - 25](#))
- 11 Элементы управления и флажки параметров наложения ([Глава 10.2.4.8 «Параметры наложения» на странице 10 - 41](#))

Ниже разъясняются значения цветов линий сегментации.

- Зеленая линия — сегментация рассчитана автоматически.
- Желтая линия — сегментация отредактирована вручную.
- Зеленая пунктирная линия — сегментация интерполирована.
- Желтая пунктирная линия — сегментация удалена вручную, а затем интерполирована.



Красные области на ОКТ-изображениях поперечного сечения относятся к коррекции рефракции методом экстраполяции.

Коррекция рефракции в этих областях основана на экстраполяции границ поверхности, поэтому в клинической практике ее следует использовать с осторожностью. В областях, выделенных красным, запрещено проводить измерения с ручным выбором параметров.

11.2.4.1 Информация о пациенте

Отобразится следующая информация.

- Имя пациента
- Дата рождения
- Идентификатор пациента
- Дата и время обследования
- Обследуемый глаз

11.2.4.2 Раздел «Select series»

В разделе «Select series» отображаются все серии для выбранного в текущий момент обследования. Серии разделены по обследуемым глазам (OD и OS) и отсортированы по дате и времени обследования. Вверху списка отображается самое последнее обследование. Внизу списка находится самое давнее обследование. Цифры рядом с символами вкладок приложений указывают на количество снимков в серии файлов, полученной с помощью соответствующего приложения для сканирования глаз пациента.

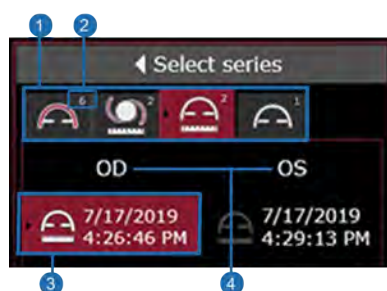


Рис. 70: Раздел «Select series»

- ① Вкладки приложений
- ② Количество серий, полученных с помощью данного приложения
- ③ Выбранные серии
- ④ OD, OS

11

ПРИЛОЖЕНИЕ «METRICS»

- Чтобы выбрать серию для анализа, нажмите необходимую запись.
- ⇒ Результаты обследования отображаются автоматически.

11.2.4.3 Раздел «More»

Вкладка «Basics»

На вкладке «Basics» в разделе «More» отображается приведенная ниже информация.

На ОКТ-изображение поперечного сечения можно наложить следующие параметры.

Вкладка «Basics»

Раздел	Параметр	Описание
«Cornea»	«CCT»	Центральная толщина роговицы. Этот параметр определяет перпендикулярное расстояние между передней и задней поверхностями роговицы, измеренное от вершины передней поверхности роговицы. В приложении Metrics отображаемое значение основано на среднем значении $\pm$ стандартное отклонение шести отдельных В-сканов.
	«WTW»	Расстояние от белого до белого. WTW определяется как горизонтальное расстояние между носовой и височной частями лимба, измеренное на изображении с камеры.
«Anterior chamber»	«Aqueous depth»	Истинная глубина передней камеры — расстояние от задней поверхности роговицы до передней поверхности хрусталика, измеренное перпендикулярно передней поверхности роговицы и вдоль линии взгляда.
	«Anterior chamber volume»	Для факических глаз измерение объема передней камеры определяется на основе следующих границ: эндотелий роговицы, углы передней камеры (на основе заданных пользователем точек АСА), передняя поверхность радужной оболочки и передняя поверхность хрусталика. Границы передней камеры рассчитываются для каждого ОКТ-изображения поперечного сечения. Затем каждое из этих ОКТ-изображений поперечного сечения поворачивается вокруг оси, перпендикулярной вершине передней поверхности роговицы. Объем передней камеры рассчитывается на основе среднего значения этих симулированных данных для всех ОКТ-изображений поперечного сечения. На афакичных или псевдофакичных глазах измерить объем передней камеры невозможно.
	«ACA distance»	Этот параметр указывает на расстояние между двумя углами передней камеры на одном В-скане, измеренное между двумя точками смещения угла.
	«Spur-to-spur distance»	Этот параметр определяется как расстояние между двумя склеральными шпорами на одном В-скане. Склеральная шпора — это кольцевая структура, состоящая из коллагена, которая представляет собой выступ склеры в переднюю камеру.

Раздел	Параметр	Описание
«Anterior chamber angle T/N» *	«ACA 500»	Этот параметр указывает на угол, измеренный на стыке линий, соединяющих точку смещения угла камеры с конечной точкой радужной оболочки AOD 500 и с конечной точкой роговицы AOD 500. Это измерение производится для каждого часового положения глаза.
	«SSA 500»	Этот параметр указывает на угол, измеренный на стыке линий, соединяющих склеральную шпору с конечными точками радужной оболочки AOD 500 и роговицы AOD 500. Это измерение производится для каждого часового положения глаза.
	«AOD 500»	Этот параметр указывает на перпендикулярное расстояние от точки на задней поверхности роговицы, расположенной в 500 мкм от склеральной шпоры, до передней поверхности радужной оболочки. Это измерение производится для каждого часового положения глаза.
	«TISA 500»	Этот параметр указывает на трапециевидную область, выделенную следующими границами: AOD 500, внутренняя корнеосклеральная стенка и перпендикулярное расстояние между склеральной шпорой и радужной оболочкой. Это измерение производится для каждого часового положения глаза.
	«ACA 750»	Этот параметр указывает на угол, измеренный на стыке линий, соединяющих точку смещения угла камеры с конечной точкой радужной оболочки AOD 750 и с конечной точкой роговицы AOD 750. Это измерение производится для каждого часового положения глаза.
	«SSA 750»	Этот параметр указывает на угол, измеренный на стыке линий, соединяющих склеральную шпору с конечными точками радужной оболочки AOD 750 и роговицы AOD 750. Это измерение производится для каждого часового положения глаза.
	«AOD 750»	Этот параметр указывает на перпендикулярное расстояние от точки на задней поверхности роговицы, расположенной в 750 мкм от склеральной шпоры, до передней поверхности радужной оболочки. Это измерение производится для каждого часового положения глаза.
	«TISA 750»	Этот параметр указывает на трапециевидную область, выделенную следующими границами: AOD 750, внутренняя корнеосклеральная стенка и перпендикулярное расстояние между склеральной шпорой и радужной оболочкой. Это измерение производится для каждого часового положения глаза.
«Lens»	«Lens»	Этот параметр определяется как расстояние между передней и задней поверхностями хрусталика, измеренное перпендикулярно передней поверхности роговицы и вдоль линии взгляда.
	«Lens vault»	Этот параметр определяется как перпендикулярное расстояние от передней поверхности линзы до линии, проведенной между противоположными точками склеральных шпор на одном В-скане.

Раздел	Параметр	Описание
«Pupil»	«Pupil diameter»	Этот параметр определяет диаметр зрачка, измеренный на изображении с камеры.
	«Pupil center x/y (kappa)»	Этот параметр определяет положение центра зрачка на оси X/Y относительно линии взгляда.



* Рядом с параметром «Anterior chamber angle» указывается часовое положение текущего В-скана. Значения AOD, SSA, AOD и TISA относятся к указанному часовому положению.

Пример

Часовое положение для параметра «Anterior chamber angle» — 10 часов / 4 часа.

Значения параметра «ACA 500» — 47°/59°.

Интерпретация: 47° — значение параметра «ACA 500» для 10-часового положения. 59° — значение параметра «ACA 500» для 4-часового положения.

Вкладка «360°»

Если на ОКТ-изображении поперечного сечения были определены склеральные шпоры и точки смещения угла передней камеры, в выпадающем меню можно выбрать диаграммы ACA, AOD и TISA 360°. На каждой диаграмме показаны значения параметров для соответствующего ОКТ-изображения поперечного сечения.

На вкладке «360°» в разделе «More» отображается приведенная ниже информация.

Вкладка «360°»

Раздел	Параметр	Описание
	«ACA 500»	Этот параметр указывает на угол, измеренный на стыке линий, соединяющих точку смещения угла камеры с конечной точкой радужной оболочки AOD 500 и с конечной точкой роговицы AOD 500. Это измерение производится для каждого часового положения глаза.
	«SSA 500»	Этот параметр указывает на угол, измеренный на стыке линий, соединяющих склеральную шпору с конечными точками радужной оболочки AOD 500 и роговицы AOD 500. Это измерение производится для каждого часового положения глаза.
	«AOD 500»	Этот параметр указывает на перпендикулярное расстояние от точки на задней поверхности роговицы, расположенной в 500 мкм от склеральной шпоры, до передней поверхности радужной оболочки. Это измерение производится для каждого часового положения глаза.
	«TISA 500»	Этот параметр указывает на трапециевидную область, выделенную следующими границами: AOD 500, внутренняя корнеосклеральная стенка и перпендикулярное расстояние между склеральной шпорой и радужной оболочкой. Это измерение производится для каждого часового положения глаза.

11

ПРИЛОЖЕНИЕ «METRICS»

Раздел	Параметр	Описание
	«ACA 750»	Этот параметр указывает на угол, измеренный на стыке линий, соединяющих точку смещения угла камеры с конечной точкой радужной оболочки AOD 750 и с конечной точкой роговицы AOD 750. Это измерение производится для каждого часового положения глаза.
	«SSA 750»	Этот параметр указывает на угол, измеренный на стыке линий, соединяющих склеральную шпору с конечными точками радужной оболочки AOD 750 и роговицы AOD 750. Это измерение производится для каждого часового положения глаза.
	«AOD 750»	Этот параметр указывает на перпендикулярное расстояние от точки на задней поверхности роговицы, расположенной в 750 мкм от склеральной шпоры, до передней поверхности радужной оболочки. Это измерение производится для каждого часового положения глаза.
	«TISA 750»	Этот параметр указывает на трапециевидную область, выделенную следующими границами: AOD 750, внутренняя корнеосклеральная стенка и перпендикулярное расстояние между склеральной шпорой и радужной оболочкой. Это измерение производится для каждого часового положения глаза.

Вкладка «Camera image»

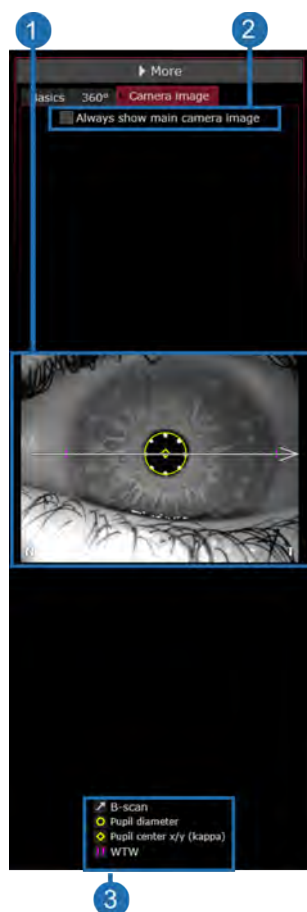


Рис. 71: Вкладка «Camera image»

- 1 Изображение с камеры
- 2 Флажок «Always show main camera image»
- 3 Флажки параметров наложения

К изображению с камеры (Рис. 71/1) можно применить следующие наложения (Рис. 71/3):

- «B-scan»
- «Pupil diameter»
- «Pupil center x/y (kappa)»
- «WTW»

Для удобства идентификации каждый параметр имеет свой символ. Этот символ будет наложен на цветовую карту.

Отображение основного изображения с камеры

Чтобы воспроизводить изображение с камеры, соответствующее ОКТ-изображениям поперечного сечения, при прокрутке их списка, не устанавливайте флажок «*Always show main camera image*» (Рис. 71/2).

Чтобы всегда воспроизводилось основное изображение с камеры, установите флажок «*Always show main camera image*» (Рис. 71/1).

11.2.4.4 Раздел «Info»

Если нажать кнопку «*Info*» вверху окна анализа, отобразится вкладка «*Info*» в разделе «*More*». Отобразится следующая информация.

Вкладка «Info»

Раздел	Параметр	Описание
«Eye»	«Eye»	Обследуемый глаз (OD или OS)
	«Cornea status»	Этот параметр указывает на то, проводились ли на роговице глаза рефракционные операции.
	«Lens status»	Этот параметр указывает на наличие или отсутствие естественного хрусталика глаза и, если применимо, тип имплантированного искусственного хрусталика.
	«Vitreous status»	Этот параметр указывает на наличие в анамнезе данных о хирургическом вмешательстве на стекловидном теле.
«Acquisition»	«Mode»	Режим
	«Date»	Дата обследования
	«Time»	Время обследования
	«Operator»	Имя оператора, который обследовал пациента
	«System test»	Этот параметр указывает на состояние тестирования системы (действительное, устаревшее или неудачное) на момент сканирования.
	«Fixation light focus»	Фокус внутреннего фиксирующего луча — это настройка сканирования, которая позволяет регулировать резкость света фиксирующей лампы на основе рефракции глаза.
	«Int. fix. light brightness»	Яркость внутреннего фиксирующего луча — это настройка сканирования, которая позволяет регулировать яркость света фиксирующей лампы в зависимости от потребностей пациента.

Раздел	Параметр	Описание
«Acquisition quality» (отображаемые параметры зависят от приложения, с помощью которого было получено загруженное в текущий момент изображение)	«Motion»	Параметр качества сканирования, который позволяет определить, влияло ли движения глаз на качество полученного изображения.
	«Fixation»	Параметр качества сканирования, который позволяет определить, имела ли место чрезмерная потеря фиксации во время съемки.
	«Tear film and lid»	Параметр качества сканирования, который позволяет определить, влияли ли веки и (или) слезная пленка на качество полученных изображений.
	«Camera image segmentation»	Параметр качества сканирования, который позволяет определить, была ли успешна сегментация изображения с камеры, необходимая для расчета диаметра зрачка и расстояния от белого до белого.
	«Refraction correction»	Параметр качества сканирования, который позволяет определить, успешно ли выполнена автоматическая коррекция рефракции, необходимая для точного расчета измерений.
	«Required data points»	Параметр качества сканирования, который позволяет определить, было ли рассчитано минимальное число точек данных в центральной зоне диаметром 3 мм.
	«Axial length measurement»	Параметр качества сканирования, который позволяет определить, было ли возможно автоматически измерить осевую длину.
	«Tracking»	Параметр качества сканирования, который позволяет определить, было ли активировано слежение. Слежение — это метод, который подразумевает использование изображения с камеры для обнаружения движений глаз во время сканирования, чтобы обеспечить центрирование каждого полученного В-скана ОКТ в вершине роговицы.
«Camera images»	«No. of images»	Этот параметр указывает на количество изображений в серии.
	«Main image»	Этот параметр указывает на идентификатор изображения с камеры, которое используется для расчета расстояния от белого до белого и диаметра зрачка. Это изображение с камеры, на котором представлен средний диаметр зрачка. Отображается, когда установлен флажок «Always show main camera image».
«OCT section images»	«No. of images»	Этот параметр указывает на количество изображений в серии.

Раздел	Параметр	Описание
	«Scan length/No. of A-scans»	Этот параметр указывает на длину сканирования и количество А-сканов среди необработанных ОКТ-изображений поперечного сечения.
	«Lateral scaling»	Пиксельное масштабирование необработанных ОКТ-изображений поперечного сечения в боковом направлении.
	«Axial scaling»	Пиксельное масштабирование необработанных ОКТ-изображений поперечного сечения в осевом направлении.
«Component versions»	«HEYEX (changed by)»	Версия программного обеспечения HEYEX 2, которая использовалась для внесения последних изменений
	«VWM (changed by)»	Версия модуля просмотра, которая использовалась для внесения последних изменений
	«AQM»	Версия модуля сканирования, который использовался для данного обследования
	«SSC»	Версия установленного контроллера службы сканирования
	«FPGA (SSC)»	Версия установленной логической матрицы с эксплуатационным программированием
	«MCC»	Версия установленного контроллера основного компонента
	«EPC»	Версия установленного контроллера внешних периферийных устройств
	«CSB»	Версия установленной платы датчика камеры
	«SMC»	Версия установленного контроллера шагового двигателя
	«DCB»	Версия установленной платы контроллера отображения
	«Internal data format»	Версия внутреннего формата данных
«Device»	«Device serial number»	Серийный номер устройства
	«Sequence timestamp»	Отметка времени получения изображения. Это имя файла используется для сохранения соответствующих необработанных данных (последовательности).

11.2.4.5 Параметры наложения

- ➔ Внизу представления «Single OD/OS» или «Multi» либо на вкладках «Basics» и «Camera image» раздела «More» установите флажки для всех параметров, которые необходимо наложить на ОКТ-изображение поперечного сечения и (или) изображение с камеры.

Параметры наложения, доступные под ОКТ-изображениями поперечного сечения:

- «Vertex»
- «A-scan»

На А-скане отображаются данные о коррекции рефракции в разных точках с учетом различных показателей.

- «Segmentation»
- «Scleral spurs»
- «ACA recess points»

Параметры наложения, доступные на вкладке «Basics» раздела «More»:

- «CCT»
- «Aqueous depth»
- «Anterior chamber volume»

Объем передней камеры основан на данных всех ОКТ-изображений поперечного сечения, где были определены точки смещения угла передней камеры, и будет наложен только на эти изображения. Значение отображается, если на одном из В-сканов были определены точки смещения ACA.

- «ACA distance»
- «Spur-to-spur distance» *
- «ACA 500*»
- «SSA 500*»
- «AOD 500*»
- «TISA 500*»
- «ACA 750*»
- «SSA 750*»
- «AOD 750*»
- «TISA 750*»
- «Lens thickness»
- «Lens vault*»

* Все значения относятся к воспроизведенному в текущий момент ОКТ-изображению поперечного сечения. Параметры наложения, доступные на вкладке «Camera image» раздела «More»:

- «B-scan»
- «Pupil diameter»
- «Pupil center x/y (kappa)»
- «WTW»

Для удобства идентификации каждый параметр имеет свой символ. Этот символ будет наложен на цветовую карту.

11.2.4.6 Редактирование сегментации

1. ➔ Под ОКТ-изображением поперечного сечения нажмите «Edit» рядом с полем «Segmentation».

⇒ Отобразится редактор сегментации с выбранным ОКТ-изображением поперечного сечения.

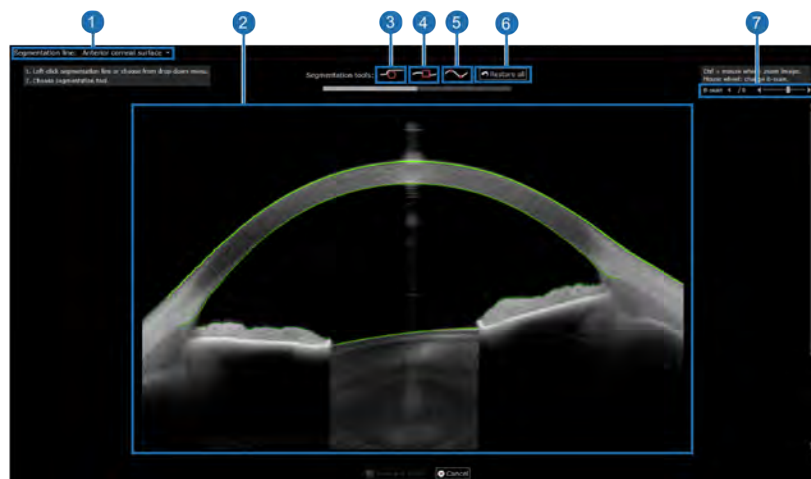


Рис. 72: Редактирование сегментации

- 1. Выпадающий список «Segmentation line»
- 2. ОКТ-изображение поперечного сечения
- 3. «Segmentation tools»: инструмент «Круг»
- 4. «Segmentation tools»: инструмент «Ластик»
- 5. «Segmentation tools»: инструмент редактирования узлов
- 6. Кнопка «Restore all»
- 7. Ползунок «B-scan»

2. ➔ Нажмите нужную линию сегментации либо выберите анатомическую структуру для редактирования из выпадающего списка «Segmentation line» (Рис. 72/1).

- «Anterior corneal surface»
- «Posterior corneal surface»
- «Iris»
- «Anterior lens surface»
- «Posterior lens surface»

Над ОКТ-изображением поперечного сечения становятся доступны следующие элементы «Segmentation tools»:

- инструмент «Круг» (Рис. 72/3)
- инструмент «Ластик» (Рис. 72/4)
- инструмент редактирования узлов (Рис. 72/5)

Инструмент «Круг»

1. ➔ Нажать значок .

⇒ Курсор мыши превратится в красный круг.

2. ➔ Переместите указатель мыши в нужное место на линии сегментации.
3. ➔ Чтобы изменить диаметр круга, нажмите  на клавиатуре и прокрутите колесо мыши.
4. ➔ Чтобы исправить линию сегментации, нажмите левую кнопку мыши и, удерживая ее, переместите мышь в нужном направлении.
⇒ Отредактированная линия сегментации станет желтой.
5. ➔ Чтобы подтвердить изменения, нажмите  снова.
6. ➔ Чтобы сохранить изменения, нажмите «Save and close» под ОКТ-изображением поперечного сечения.
Редактор сегментации закрывается, а ОКТ-изображение поперечного сечения обновляется. Отобразится следующее сообщение:
■ «Segmentation(s) manually edited».

Ластик

С помощью ластика можно удалить части линии сегментации.

1. ➔ Нажать значок .
⇒ Курсор мыши превратится в красный квадрат.
2. ➔ Переместите указатель мыши в нужное место на линии сегментации.
3. ➔ Чтобы изменить размер квадрата, нажмите  на клавиатуре и прокрутите колесо мыши.
4. ➔ Чтобы удалить часть линии сегментации, нажмите левую кнопку мыши и, удерживая ее, переместите мышь в нужном направлении.
5. ➔ Чтобы подтвердить изменения, нажмите  снова.
6. ➔ Чтобы сохранить изменения, нажмите «Save and close» под ОКТ-изображением поперечного сечения.
⇒ Редактор сегментации закрывается, а ОКТ-изображение поперечного сечения обновляется. Отобразится следующее сообщение:
■ «Segmentation(s) manually edited».

**Инструмент
вращения узлов****редактиро-**

С помощью инструмента редактирования узлов можно изменять узлы, определяющие сглаженную линию сегментации. Для определения линии сегментации требуется не менее трех узлов.

1. ➔ Нажать значок .
⇒ Линия сегментации станет желтой, и на ней отобразятся красные узлы.
2. ➔ Перетащите красный узел в необходимое положение.
3. ➔ Чтобы добавить узел, дважды нажмите нужное место на изображении.
⇒ Отобразится новый узел.
4. ➔ Чтобы удалить узел, нажмите его правой кнопкой мыши.

5. ➤ Чтобы удалить несколько узлов, нажмите левую кнопку мыши и, удерживая ее, наведите курсор на нужные узлы.
⇒ Выбранные узлы имеют розовый цвет.
6. ➤ Нажмите выбранный узел правой кнопкой мыши.
⇒ Отобразится запрос на подтверждение удаления выбранных узлов.
7. ➤ Нажмите кнопку «Yes» для подтверждения.
8. ➤ Чтобы завершить изменения, нажмите кнопку снова.
9. ➤ Чтобы сохранить изменения, нажмите «Save and close» под ОКТ-изображением поперечного сечения.
⇒ Редактор сегментации закрывается, а ОКТ-изображение поперечного сечения обновляется. Отобразится следующее сообщение:
■ «Segmentation(s) manually edited».

Функция «Restore all»

С помощью функции «Restore all» можно отменить все внесенные вручную изменения, а также восстановить результаты автоматической сегментации.

- Если внесенные вручную изменения неприемлемы, нажмите кнопку «Restore all».
- ⇒ Изменения, вручную внесенные на всех ОКТ-изображениях поперечного сечения, автоматически сбрасываются.

11.2.4.7

Редактирование маркеров склеральных шпор и точек смещения угла передней камеры

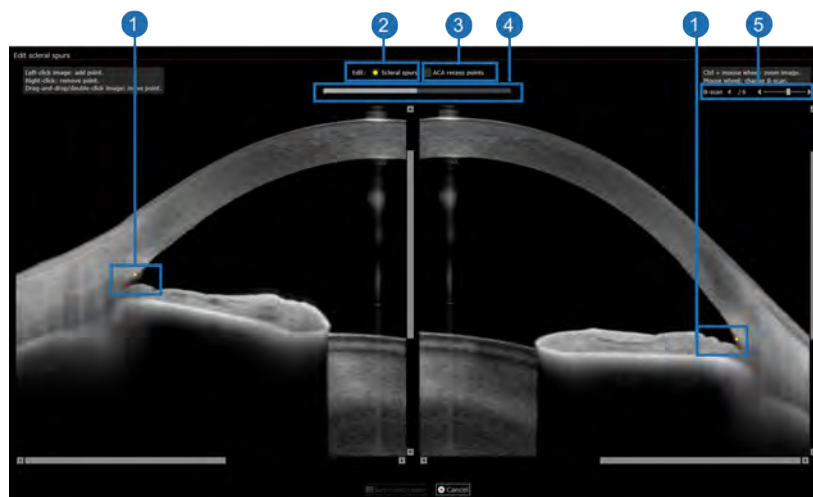


Рис. 73: Редактирование маркеров склеральных шпор и точек смещения ACA

- 1 Желтые точки используются как маркеры «Scleral spurs», а красные — «ACA recess points»
- 2 «Edit: Scleral spurs»
- 3 «Edit: ACA recess points»
- 4 Ползунок регулировки яркости и контрастности
- 5 Ползунок «B-scan»

Измерения угла передней камеры отображаются только после того, как склеральные шпоры и точки смещения угла передней камеры были вручную отмечены на ОКТ-изображениях поперечного сечения.

➔ Чтобы отредактировать маркеры склеральных шпор и (или) точки смещения угла передней камеры, нажмите «Edit» рядом с полем «Scleral spurs» или «ACA recess points».

⇒ Отобразится редактор сегментации. ОКТ-изображение поперечного сечения разделено на две части.

Редактирование маркеров склеральных шпор

1. ➔ Чтобы установить и изменить маркеры склеральных шпор, установите флажок «Scleral spurs» (Рис. 73/2) над ОКТ-изображением поперечного сечения.
 - ⇒ Также можно нажать клавишу «S» на клавиатуре.
2. ➔ Нажмите левой кнопкой мыши в необходимом положении в левом и правом углу передней камеры.
 - ⇒ В каждом углу передней камеры отобразится **желтая** точка (Рис. 73/1).

Редактирование точек смещения угла передней камеры

3. ➔ **Желтые** маркеры склеральной шпоры можно перетащить в другое место или переместить двойным нажатием соответствующего места.
4. ➔ Чтобы удалить маркеры склеральной шпоры, нажмите правой кнопкой мыши **желтые** точки.

1. ➔ Чтобы установить и изменить точки смещения угла передней камеры, установите флажок «ACA recess points» (Рис. 73/3) над ОКТ-изображением поперечного сечения.
⇒ Также можно нажать клавишу «A» на клавиатуре.
2. ➔ Нажмите левой кнопкой мыши в необходимом положении в левом и правом углу передней камеры.
⇒ В каждой точке смещения угла передней камеры отобразится красный маркер (Рис. 73/1).
3. ➔ Красные маркеры углов передней камеры можно перетащить в другое место или переместить двойным нажатием соответствующего места.
4. ➔ Чтобы удалить маркеры точек смещения угла передней камеры, нажмите правой кнопкой мыши красные точки.
5. ➔ Чтобы сохранить изменения, нажмите кнопку «Save all points».
⇒ Редактор сегментации закроется. Если флажки «Scleral spurs» и «ACA recess points» под ОКТ-изображением поперечного сечения установлены, на него накладываются обе анатомические структуры. Более того, теперь на ОКТ-изображение поперечного сечения можно наложить все параметры, доступные на вкладке «Basics» в разделе «More». Однако элементы «ACA distance» и «Spur-to-spur distance» можно отобразить, только если соответствующие анатомические структуры разграничены с обеих сторон ОКТ-изображения поперечного сечения.

Расчет значений параметров

Следующие значения всегда рассчитываются автоматически:

- «CCT»
- «WTW»
- «Aqueous depth»
- «Lens thickness»

Рассчитанные результаты, кроме расстояния от белого до белого, являются средними значениями для шести ОКТ-изображений поперечного сечения с учетом стандартного отклонения.

Все остальные параметры рассчитываются после установки маркеров склеральных шпор и точек смещения угла передней камеры для соответствующего ОКТ-изображения поперечного сечения.

11.2.4.8 Измерение расстояний

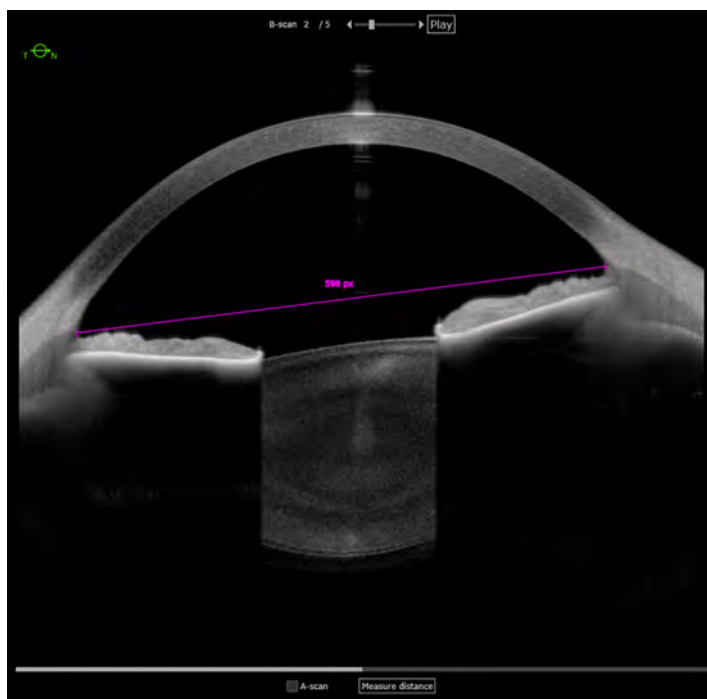


Рис. 74: Измерение расстояний на ОКТ-изображениях поперечного сечения

Для измерения расстояний на ОКТ-изображении поперечного сечения доступно наложение «Measure distance». Результаты всегда отображаются в миллиметрах.

1. ➤ Под ОКТ-изображением поперечного сечения нажмите кнопку «Measure distance».
2. ➤ Нажмите место для установки начальной точки измерения расстояния.
3. ➤ Нажмите место для установки конечной точки измерения расстояния.
 - ⇒ Линия измерения отображается розовым цветом.
 - Измеренное расстояние отображается в миллиметрах.
4. ➤ Чтобы изменить положение наложения, перетащите его в необходимое место.
 - ⇒ Чтобы изменить длину наложения, наведите указатель мыши на начальную или конечную точку линии и перетащите точку в желаемое положение.
5. ➤ Чтобы измерить толщину роговицы в определенной точке, дважды нажмите нужное место.
 - ⇒ Линия измерения отображается розовым цветом.
 - Измеренная толщина отображается в миллиметрах.
6. ➤ Чтобы удалить наложение, нажмите его правой кнопкой мыши.



Измерения верны, только если все границы сегментированы правильно (т. е. измерения внутри хрусталика точны, только если он сегментирован правильно).



Расстояния, измеренные вручную, не сохраняются. Расстояния, измеренные вручную, можно сохранить в системе HEYEX 2 в формате отчета.

11.2.5 Окно анализа, представление «Multi»

На экране одновременно могут отображаться четыре или шесть ОКТ-изображений поперечного сечения.

На количество показанных ОКТ-изображений поперечного сечения указывают следующие символы:

-  — четыре ОКТ-изображения поперечного сечения
-  — шесть ОКТ-изображений поперечного сечения

Для удобства ориентирования на направление каждого ОКТ-изображения поперечного сечения указывает маленький значок.



Рис. 75: Представление «Multi»

- 1 Информация о пациенте (↗ Глава 9.2.4.1 «Информация о пациенте» на странице 9 - 20)
- 2 Кнопка «Report» (↗ Глава 13 «Отчеты» на странице 13 - 1)
- 3 Кнопка «Info» (↗ Глава 9.2.4.4 «Раздел «Info»» на странице 9 - 33)
- 4 Кнопки «Settings» и «Default settings» (↗ Глава 8 «Настройки» на странице 8 - 1)
- 5 Кнопка «Close»
- 6 Раздел «Select series» (↗ Глава 9.2.4.2 «Раздел «Select series»» на странице 9 - 21)
- 7 ОКТ-изображения поперечного сечения
- 8 Ползунок регулировки яркости и контрастности
- 9 Флажок параметра наложения (↗ Глава 9.2.4.6 «Параметры наложения» на странице 9 - 38)
- 10 Кнопки параметров просмотра, количество показываемых изображений
- 11 Раздел «More» (↗ Глава 9.2.4.3 «Раздел «More»» на странице 9 - 21)



Красные области на ОКТ-изображениях поперечного сечения относятся к коррекции рефракции методом экстраполяции.

Коррекция рефракции в этих областях основана на экстраполяции границ поверхности, поэтому в клинической практике ее следует использовать с осторожностью. В областях, выделенных красным, запрещено проводить измерения с ручным выбором параметров.

12 Приложение «Imaging»

ОСТОРОЖНО

Опасность причинения вреда здоровью в случае невнимательности пользователя!

Пользователь несет ответственность за результат измерения, выполняемого с помощью устройства ACE®. Пользователь обязан контролировать ход измерения на всем его протяжении.

Только пользователю разрешено выполнять измерения в программном обеспечении ACE®, а также интерпретировать и оценивать их результаты. Уклонение от подобной ответственности может привести к нанесению серьезного или необратимого вреда здоровью пациента.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Воздействие пыли, влаги или жидкостей может привести к повреждению оборудования!

Ненадлежащее использование крышки переднего объектива может привести к повреждению оборудования и ухудшению качества результатов обследования.

- Всегда устанавливайте крышку переднего объектива на устройство после каждого обследования и в периоды простоя.

12.1 Обследование пациентов



Ежедневно при первом запуске системы или каждые 24 часа необходимо проводить тестирование системы. Подробнее о выполнении тестирования системы см. здесь:  Глава 7.2.1 «Выполнение тестирования системы» на странице 7 - 2.

12.1.1 Запуск существующих заказов

Для выполнения следующей процедуры устройство HEYEX 2 должно быть запущено, заказ создан, навигатор открыт, а нужный пациент выбран.

Подробнее о работе с системой HEYEX 2 см. в документации пользователя системы HEYEX 2 (ADD-100023207).

1.  Выберите вкладку «Examination» на панели ленты.
2.  Нажмите «Start» в разделе «Examinations».
 - ⇒ Откроется окно «Select examination».
3.  Выберите необходимый заказ и нажмите «Start examination».
 - ⇒ На сенсорном экране устройства открывается окно сканирования.
4.  Подготовьте пациента ( Глава 7.3 «Подготовка пациента» на странице 7 - 4) и выберите необходимое приложение для обследования.

12 ПРИЛОЖЕНИЕ «IMAGING»

12.1.2 Использование схемы сканирования

В приложении «Imaging» доступны четыре схемы сканирования. Можно персонализировать параметры каждой схемы сканирования.

Персонализированные параметры сканирования можно сохранить как предустановки (см. Глава 12.1.4 «Использование предустановок» на странице 12 - 6).

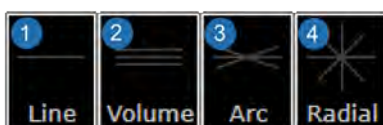


Рис. 76: Схемы сканирования

- 1 Линейное сканирование
- 2 Трехмерное сканирование
- 3 Сканирование по дуге
- 4 Радиальное сканирование

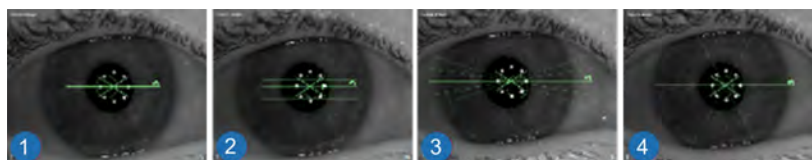


Рис. 77: Наложения схем сканирования на изображения с камеры

- 1 Линейное сканирование
- 2 Трехмерное сканирование
- 3 Сканирование по дуге
- 4 Радиальное сканирование

1. Выберите схему сканирования (Рис. 77).
2. Выберите вкладку «Pattern details».
 - ⇒ Отобразятся настройки сканирования.

3. ➔ Чтобы установить индивидуальные параметры сканирования, коснитесь кнопки – для уменьшения значения или + для увеличения значения (☞ на странице 12 - 2). Кнопка – или + затемняется в случае достижения минимального или максимального значения соответственно.

Схемы и настройки сканирования

	Линейное сканирование	Трехмерное сканирование	Сканирование по дуге	Радиальное сканирование
«Volume height»: высота между первым и последним сканированием	—	0,5–7,5 мм	—	—
«Scan arc»: угол между первым и последним сканированием	—	—	5°–90°	—
«B-scan number»: количество одиночных В-сканирований	1	3–65	3–65	3–65
«B-scan length»: длина В-сканирования	5–16,5 мм	5–16,5 мм	5–16,5 мм	5–16,5 мм
«B-scan angle»: угол поворота (0° или 90°)	0° или 90°	0° или 90°	0° или 90°	0° или 90°
«Scan resolution level»: количество А-сканирований на В-сканирование	256	256	256	256
	512	512	512	512
	768	768	768	768
	1024	1024	1024	1024
«Average B-scans»: повторение каждого В-сканирования для усреднения	1	1	1	1
	2	2	2	2
	4	4	4	4
	8	8	8	8



Возможность перегрузки памяти и время сбора данных зависят от количества полученных В-сканов и числа усреднений каждого В-сканирования.

Отобразится предупреждение о недостаточном объеме памяти для получения изображения с выбранными параметрами.

12 ПРИЛОЖЕНИЕ «IMAGING»

- ➔ Выверните изображение с камеры и ОКТ-изображение поперечного сечения (➔ Глава 12.1.7 «Выравнивание камеры» на странице 12 - 8).

12.1.3 Размещение схемы сканирования

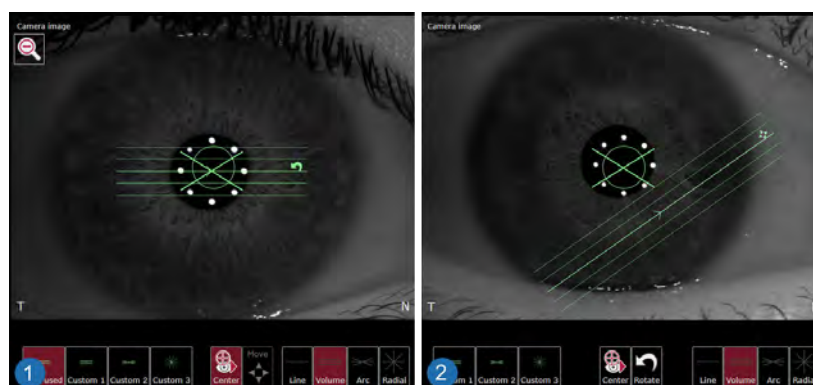


Рис. 78: Пример: схема трехмерного сканирования

- ❶ Сканирование с центрированием
- ❷ Сканирование без центрирования

В приложении «Imaging» можно выполнять сканирование с центрированием в вершине роговицы глаза или без центрирования. Это может быть необходимо, например, в случае повреждения роговицы или наблюдения за исходом хирургического вмешательства.

По умолчанию схемы сканирования центрируются относительно вершины роговицы глаза (Рис. 78). На это указывает выделенный символ «Center». Схемы сканирования можно поворачивать и регулировать по длине посредством наложения на изображение на сенсорном экране.

- ➔ Чтобы разрешить сканирование без центрирования (Рис. 78/❷), коснитесь кнопки «Center» .

⇒ Кнопка «Center»  деактивируется и затемняется.

Теперь можно повернуть или переместить схему сканирования либо изменить ее длину.

По умолчанию становится активной кнопка «Move» , которую можно переключить на кнопку «Rotate» .

Символ  на схеме сканирования указывает на то, что схему можно повернуть или изменить по длине.

Символ  на схеме сканирования указывает на то, что схему можно переместить.

Установка параметров сканирования

1. Чтобы выровнять схему сканирования по горизонтали или вертикали, коснитесь кнопки «0°» или «90°» соответственно в разделе «*B-scan angle*» на вкладке «*Pattern details*».
2. Чтобы изменить значение параметра «*B-scan length*», коснитесь кнопки – для уменьшения длины или + для ее увеличения.
3. Когда активен режим вращения , край схемы сканирования также можно перетащить на желаемую длину.
⇒ Значения длины автоматически обновляются в разделе «*B-scan length*».
4. Чтобы изменить значение параметра «*B-scan number*», коснитесь кнопки – для уменьшения количества или + для его увеличения.
5. Чтобы изменить значение параметра «*Volume height*» для трехмерного сканирования, коснитесь кнопки – для уменьшения высоты или + для ее увеличения.
6. Чтобы изменить значение параметра «*Scan arc*» для сканирования по дуге, коснитесь кнопки – для уменьшения значения или + для его увеличения.

Поворачивание схемы сканирования

1. Чтобы изменить угол сканирования, убедитесь, что символ  на схеме сканирования указывает на возможность поворачивания.
2. Коснитесь края схемы сканирования и перетащите на нужный угол.
⇒ Значения угла автоматически обновляются в разделе «*B-scan angle*».

Перемещение схемы сканирования

1. Чтобы активировать сканирование без центрирования, коснитесь кнопки «*Center*» .
- ⇒ Кнопка «*Center*»  деактивируется и затемняется.
2. Коснитесь кнопки «*Move*» .
- ⇒ Отображается кнопка «*Rotate*» .
3. Убедитесь, что символ  на схеме сканирования указывает на возможность перемещения.
4. Чтобы определить желаемое положение схемы сканирования на изображении с камеры, коснитесь точки, где должен находиться центр схемы.

12 ПРИЛОЖЕНИЕ «IMAGING»

12.1.4 Использование предустановок

В качестве предустановок можно сохранить максимум три персонализированные схемы сканирования.



Рис. 79: Предустановки

- 1 Последняя использованная схема сканирования и предустановка
- 2 Настроенная предустановка

Кнопка «Last used» (Рис. 79/1) доступна только после получения первого изображения в рамках текущего сеанса.

Настройки кнопок «Custom 1», «Custom 2» и «Custom 3» (Рис. 79) сохраняются для текущей рабочей станции.

Сохранение предустановки

1. Чтобы сохранить указанные настройки сканирования, коснитесь кнопки «Custom 1», «Custom 2» или «Custom 3» и удерживайте ее.
 - ⇒ Внизу окна сканирования отображается сообщение о том, что предустановка схемы сохранена.
 - На кнопке предустановки отображается символ сохраненной схемы сканирования.
2. Чтобы перезаписать предустановку, повторите процедуру сохранения.

Использование предустановки

1. Чтобы повторно использовать последнюю сохраненную схему сканирования, коснитесь кнопки «Last used».
2. Чтобы использовать одну из трех настроенных предустановок, коснитесь кнопки «Custom 1», «Custom 2» или «Custom 3».

12.1.5 Регулировка внутреннего фиксирующего луча

Если пациент не может четко видеть свет внутреннего фиксирующего луча, его резкость и яркость можно отрегулировать. Спросите пациента, хорошо ли виден свет внутреннего фиксирующего луча во время настройки камеры.



Обратите внимание, что следующие настройки необходимо устанавливать для каждого глаза отдельно.

Проследите за тем, чтобы пациента ничто не отвлекало во время фиксации, например проходящие мимо люди.

1. ➤ Выберите вкладку «*Fixation settings*».
⇒ Отобразятся параметры «*Fixation settings*».
2. ➤ Чтобы настроить яркость внутреннего фиксирующего луча, коснитесь значка – (уменьшение) или + (увеличение) в разделе «*Fixation light brightness*». Яркость регулируется в диапазоне от 0 до 5, где 0 означает, что фиксирующий луч выключен, а 1 и 5 — низкую и высокую яркость соответственно. Увеличивать яркость рекомендуется при обследовании пациентов с катарактой.
3. ➤ В процессе регулировки резкости внутреннего фиксирующего луча в разделе «*Fixation light focus*» коснитесь значка –, чтобы сместить фокус фиксирующей лампы в положение для коррекции миопии, или значка +, чтобы выбрать положение для коррекции гиперметропии. Фокус можно отрегулировать в диапазоне от –15 дптр. до +15 дптр. с шагом 0,5 дптр. Рекомендуется регулировать фокус внутреннего фиксирующего луча при обследовании пациентов с аномалиями рефракции или для улучшения сигнала осевой длины.



Сохранение настроек «*Fixation light focus*»

Настройки «*Fixation light focus*» будут сохранены в базе данных. Настройки будут автоматически использоваться для будущих процедур сканирования того же глаза у того же пациента.

12.1.6 Использование внешней фиксирующей лампы

Если внутренний фиксирующий луч не подходит для надлежащей фиксации, используйте внешнюю фиксирующую лампу, чтобы задействовать второй глаз для фиксации.

1. ➤ Выберите вкладку «*Fixation settings*».
⇒ Отобразятся параметры «*Fixation settings*».
2. ➤ Чтобы включить внешнюю фиксирующую лампу, коснитесь значка лампочки в разделе «*External fixation light*».
3. ➤ Переместите внешнюю фиксирующую лампу так, чтобы с ее помощью обеспечить фиксацию второго глаза пациента.

Пример: Визуализация парацентральных структур

Для получения изображений парацентральных структур, например склеры, в приложении «*Imaging*», следует использовать внешнюю фиксирующую лампу. В этом случае функцию слежения следует отключить. Подробнее о выключении функции слежения см. здесь: 📄 «*Выключение слежения*» на странице 12 - 12.

12 ПРИЛОЖЕНИЕ «IMAGING»

12.1.7 Выравнивание камеры

Параметры отображения

Можно изменить вид окна сканирования.

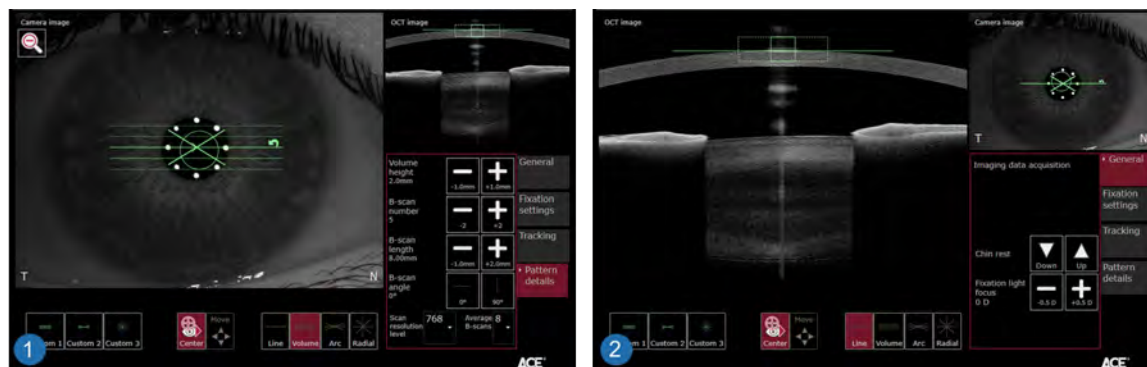


Рис. 80: Параметры отображения

- 1 Большое изображение с камеры
- 2 Большое ОКТ-изображение поперечного сечения

По умолчанию изображение с камеры воспроизводится увеличенным в окне сканирования (Рис. 80/1).

1. Для переключения между увеличенным изображением с камеры и увеличенным ОКТ-изображением поперечного сечения (Рис. 80), коснитесь ОКТ-изображения поперечного сечения.

i

Если коснуться изображения с камеры в приложении «Imaging», схема сканирования поворачивается или перемещается.

i

Для получения оптимальных результатов обследования выравнивание следует выполнять последовательно в соответствии с приведенными ниже инструкциями.

2. Начните с бокового выравнивания камеры и глаза (☞ «Выравнивание изображения с камеры» на странице 12 - 9).
3. После успешного бокового выравнивания приступайте к осевому выравниванию глаза и схемы ОКТ-сканирования (☞ «Выравнивание ОКТ-изображения поперечного сечения» на странице 12 - 10).

Выравнивание изображения с камеры**изобра-**

Наложенный круг указывает на целевое положение вершины роговицы в центре изображения с камеры. Наложение в форме перекрестия указывает на местоположение отслеживаемой вершины роговицы, т. е. центр круга, который образуют восемь точек отражения. Выделенная линия указывает на латеральное положение на ОКТ-изображении поперечного сечения, воспроизводимого в реальном времени.

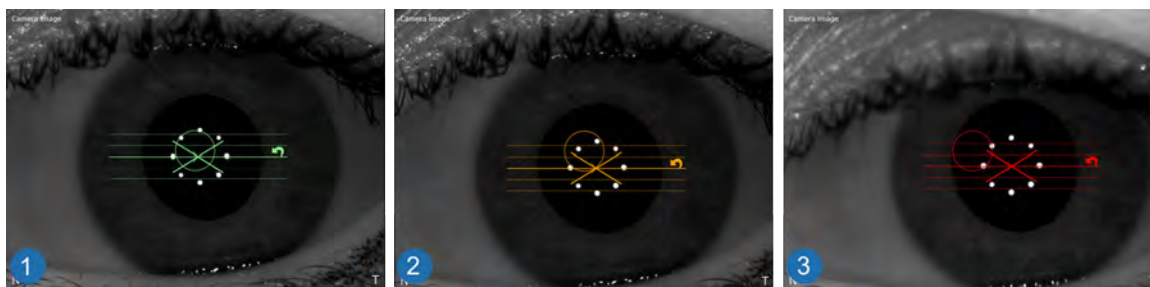


Рис. 81: Выравнивание изображения с камеры, трехмерное сканирование (пример)

- 1. Правильно выровненное изображение с камеры
- 2. Приемлемо выровненное изображение с камеры
- 3. Неправильно выровненное изображение с камеры

1. ➤ Осторожно приближайте камеру к глазу пациента.
2. ➤ Слегка перемещайте камеру влево и вправо, пока на изображении с камеры не станет видна радужная оболочка.
3. ➤ Во время выравнивания камеры спросите пациента, достаточно ли яркий и отчетливый фиксирующий луч. Если нет, отрегулируйте его повторно (Глава 12.1.5 «Регулировка внутреннего фиксирующего луча» на странице 12 - 6).
4. ➤ Поворачивайте джойстик по часовой стрелке или против нее, пока наложение в форме перекрестия не приблизится к центру наложения круга (Рис. 81).

Если камера выровнена правильно, наложения в форме перекрестия и круга, а также схема сканирования становятся зелеными (Рис. 81/1). Можно инициировать получение изображения.

Если камера выровнена приемлемо, наложения в форме перекрестия и круга, а также схема сканирования становятся желтыми (Рис. 81). Хотя этот индикатор качества указывает на то, что выравнивание приемлемо, для достижения наилучших результатов компания TPV рекомендует правильно выравнивать камеру (Рис. 81/2).

Если камера выровнена неправильно, наложения в форме перекрестия и круга, а также схема сканирования становятся красными (Рис. 81/3). Получение изображения невозможно, пока камера не будет правильно или приемлемо выровнена. Регулируйте камеру до тех пор, пока изображение не будет правильно или приемлемо выровнено.

12 ПРИЛОЖЕНИЕ «IMAGING»

Выравнивание ОКТ-изображения поперечного сечения

Сканирование с центрированием

По умолчанию схема сканирования выравнивается относительно вершины роговицы для выполнения сканирования с центрированием.

1. ➔ С помощью джойстика выровняйте ОКТ-изображение поперечного сечения так, чтобы квадрат и горизонтальная линия стали зелеными.



Рис. 82: Выравнивание ОКТ-изображения поперечного сечения для сканирования с центрированием

1. ОКТ-изображение поперечного сечения выровнено правильно
 2. Приблизьте камеру к глазу пациента
 3. Отдалите камеру от глаза пациента
 4. Отдалите камеру от глаза пациента
 5. Отдалите камеру от глаза пациента
2. ➔ Выровняйте камеру так, чтобы роговица и роговичный рефлекс находились внутри пунктирной рамки.
- Если ОКТ-изображение поперечного сечения выровнено правильно, квадрат и линия в пунктирной рамке станут зелеными (Рис. 82/1).
- Если камера находится слишком далеко от глаза пациента, ОКТ-изображение поперечного сечения будет расположено ниже пунктирной рамки (Рис. 82/2).
3. ➔ Приблизьте камеру к глазу пациента.
- Если камера находится слишком близко к глазу пациента, ОКТ-изображение поперечного сечения будет расположено над пунктирной рамкой (Рис. 82/3) или будет перевернутым (Рис. 82/4).
4. ➔ Отдалите камеру от глаза пациента.
- Если камера находится слишком близко к глазу пациента и роговица перевернута, квадрат и линия могут ошибочно стать зелеными, поскольку будет определен рефлекс вершины роговицы (Рис. 82/5).
5. ➔ Отдалите камеру от глаза пациента так, чтобы роговица отображалась правильно (Рис. 82/1).

Сканирование без центрирования

При сканировании без центрирования схема сканирования не выравнивается относительно центра роговицы. Подробнее см. здесь: [Глава 12.1.3 «Размещение схемы сканирования» на странице 12 - 4.](#)



Рис. 83: Выравнивание ОКТ-изображения поперечного сечения для сканирования без центрирования

1. ОКТ-изображение поперечного сечения выровнено правильно
 2. Приблизьте камеру к глазу пациента
 3. Отдалите камеру от глаза пациента
 4. Отдалите камеру от глаза пациента
 5. Отдалите камеру от глаза пациента
1. ➔ С помощью джойстика выровняйте ОКТ-изображение поперечного сечения так, чтобы квадрат и горизонтальная линия стали зелеными.
 2. ➔ При сканировании без центрирования горизонтальная линия представляет осевое положение роговицы в ее вершине, которое не видно на ОКТ-изображении в режиме реального времени. В этом случае выравнивайте горизонтальную линию с пунктирной рамкой, пока квадрат и линия в пунктирной рамке не станут зелеными. В этом случае роговица на ОКТ-изображении в реальном времени не обязательно находится внутри пунктирной рамки.

Если ОКТ-изображение поперечного сечения выровнено правильно, квадрат и линия в пунктирной рамке станут **зелеными** (Рис. 83/1).
 - Если камера находится слишком далеко от глаза пациента, ОКТ-изображение поперечного сечения будет расположено ниже пунктирной рамки (Рис. 83/2).
 3. ➔ Приблизьте камеру к глазу пациента.

Если камера находится слишком близко к глазу пациента, ОКТ-изображение поперечного сечения будет расположено над пунктирной рамкой (Рис. 83/3) или будет перевернутым (Рис. 83/4).
 4. ➔ Отдалите камеру от глаза пациента.

Если камера находится слишком близко к глазу пациента и роговица перевернута, квадрат и линия могут ошибочно стать зелеными, поскольку будет определен рефлекс вершины роговицы (Рис. 83/5).
 5. ➔ Отдалите камеру от глаза пациента так, чтобы роговица отображалась правильно (Рис. 83/1).

12 ПРИЛОЖЕНИЕ «IMAGING»

Выключение слежения

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Выключение отслеживания может привести к получению неточных результатов обследования!

Использование неточных результатов обследования может привести к ошибочным диагностическим выводам и, как следствие, применению неправильных терапевтических подходов.

- **Использование неточных результатов обследования может привести к ошибочным диагностическим выводам и, как следствие, применению неправильных терапевтических подходов.**

В случае неприемлемого выравнивания изображения во время процесса сканирования (при нажатой кнопке джойстика) появляется сообщение о том, что сканирование невозможно. Подобное может произойти, например, если отслеживаемый роговичный рефлекс на изображении с камеры нестабилен. В таких случаях необходимо повторно выровнять камеру или отключить слежение, чтобы продолжить сканирование.



Слежение будет выключено только для текущей процедуры сканирования.



Рис. 84: Выключение слежения

1. ➤ Чтобы выключить функцию слежения, откройте вкладку «Tracking» и нажмите «Disable tracking».

Маркеры выравнивания на изображении с камеры и ОКТ-изображении поперечного сечения станут синими.

2. ➤ Вручную выровняйте изображение с камеры так, чтобы восемь точек отражения находились по центру.
3. ➤ Вручную выровняйте изображение с камеры так, чтобы восемь точек отражения находились по центру.
4. ➤ Начните обследование.

⇒ Параметры качества сканирования «Motion», «Fixation» и «Tear film and lid» не применяются и обозначаются как «n/a». Вместе с предупреждающим символом отображается сообщение «Tracking off».



Когда слежение выключено, автоматические индикаторы качества недоступны.

Следует тщательно проверять точность результатов обследования.

- Просмотрите все изображения с камеры в окне анализа на предмет движения.
- Проверьте точность сегментированных границ на ОКТ-изображениях поперечного сечения в окне анализа.

12.1.8 Получение изображений

Подготовка к обследованию

1. ➤ Запустите существующий заказ (§ Глава 12.1.1 «Запуск существующих заказов» на странице 12 - 1).
2. ➤ Подготовьте пациента (§ Глава 7.3 «Подготовка пациента» на странице 7 - 4).
3. ➤ Коснитесь элемента «Imaging» на сенсорном экране.

Выравнивание камеры

1. ➤ Чтобы обследовать правый глаз, переместите камеру влево и закройте левый глаз окклюдером.
⇒ В верхнем левом углу сенсорного экрана отображается отметка «OD».
2. ➤ При смене глаз во время процесса сканирования верните камеру в крайнее заднее положение, а затем сдвиньте ее влево или вправо.
3. ➤ Чтобы обследовать левый глаз, переместите камеру вправо и закройте правый глаз окклюдером.
⇒ В верхнем левом углу сенсорного экрана отображается отметка «OS».
4. ➤ Выверните камеру так, чтобы изображение с камеры и ОКТ-изображение поперечного сечения отображались правильно (§ Глава 12.1.7 «Выравнивание камеры» на странице 12 - 8).

Начало обследования

1. ➤ Попросите пациента моргнуть.
2. ➤ При необходимости отрегулируйте камеру повторно.
3. ➤ Попросите пациента не моргать несколько секунд.
4. ➤ Нажмите кнопку на джойстике.
⇒ Начнется процесс получения изображений.
5. ➤ Удерживайте устройство максимально неподвижно.
⇒ Обследование прекращается через короткое время.

12 ПРИЛОЖЕНИЕ «IMAGING»

Качество результатов обследования

Сразу после завершения обследования следует проверить качество полученных результатов. Если качество сканирования приемлемое или хорошее, то через короткое время отображаются основные результаты обследования.

1. ➔ Проверьте качество результатов обследования (§ Глава 12.1.9 «Проверка качества результатов обследования» на странице 12 - 15).

Если качество результатов обследования неидеальное или снижено, отображается сообщение о том, что один из следующих параметров качества не соблюдается.

- «Vertex out of alignment»
- «Too strong movement»
- «Cornea out of axial alignment»
- «Possible blinking»

Появится окно, в котором можно будет повторить обследование или перейти к анализу данных.

2. ➔ Чтобы отклонить полученные данные и повторить обследование, коснитесь кнопки «Repeat».

⇒ Экран сканирования отображается снова.

3. ➔ Выровняйте камеру и повторите обследование.

4. ➔ Чтобы продолжить анализ данных обследования, коснитесь кнопки «Proceed».

⇒ Через некоторое время отобразятся основные результаты обследования.

5. ➔ Проверьте качество результатов обследования (§ Глава 12.1.9 «Проверка качества результатов обследования» на странице 12 - 15).

12.1.9 Проверка качества результатов обследования

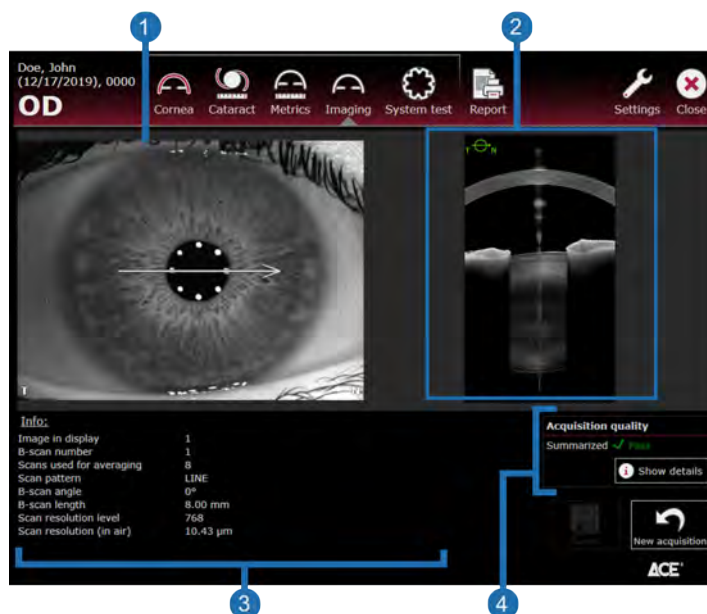


Рис. 85: Основные результаты обследования

- 1 Изображение с камеры
- 2 ОКТ-изображение поперечного сечения, направление сканирования отмечено символом в верхнем левом углу
- 3 Сведения о показанном изображении и примененной схеме сканирования, кнопки ► и ◀ для прокручивания списка изображений или их воспроизведения в виде клипа
- 4 Параметры качества сканирования

По умолчанию отображается итоговый результат качества сканирования, а подробности скрыты.

12 ПРИЛОЖЕНИЕ «IMAGING»

Качество сканирования⁴

1. ➔ Чтобы отобразить подробные результаты проверки качества сканирования, нажмите «Show details».
2. ➔ Проверьте параметры качества сканирования.
 - Если элемент «Motion» отображается **желтым** или **красным** цветом, то один или несколько из следующих факторов могли отрицательно сказаться на результатах сканирования.
 - Вершина роговицы неправильно выровнена в боковом направлении.
 - Вершина роговицы слишком интенсивно двигалась.
 - Вершина роговицы неправильно выровнена в осевом направлении.
 - Если элемент «Fixation» отображается **желтым** или **красным** цветом, пациент надлежащим образом не зафиксировал взгляд во время процесса сканирования.
 - Если элемент «Tear film and lid» отображается **желтым** или **красным**, во время процесса сканирования были нарушены роговичные рефлексы по одной из следующих причин.
 - Пациент недостаточно широко открыл глаза или моргнул.
 - У пациента сухие глаза.
 - У пациента наблюдаются нарушения состояния роговицы.
- i*
 - Если какой-либо из параметров качества отображается **красным**, компания TPV рекомендует провести повторное инструктирование и обследование пациента.
 - Если какой-либо из параметров качества отображается **желтым**, компания TPV рекомендует внимательно изучить данные и в каждом конкретном случае решить, приемлемо ли качество данных или требуется повторное обследование.
3. ➔ Чтобы скрыть подробные результаты проверки качества сканирования, нажмите «Hide details».

Воспроизведение изображений

1. ➔ Для прокручивания списка изображений коснитесь кнопки ► или ◀.
2. ➔ Чтобы воспроизвести изображения в виде клипа, удерживайте кнопку ► или ◀.

Изображение с камеры¹

1. ➔ Проверьте резкость изображения с камеры.
2. ➔ Убедитесь, что точки отражения четко видны, имеют круглую форму и образуют круг.

ОКТ-изображения поперечного сечения³

1. ➔ Просмотрите ОКТ-изображения поперечного сечения.
2. ➔ Убедитесь, что ориентация символа «T/N» в верхнем левом углу ОКТ-изображения поперечного сечения соответствует ориентации выделенной линии на схеме сканирования, наложенной на изображение с камеры.

3. ➔ Просмотрите соответствующие анатомические структуры.
 - ⇒ В зависимости от настроек схемы ОКТ-сканирования с помощью ОКТ-изображений поперечного сечения можно визуализировать различные анатомические структуры.
4. ➔ Убедитесь, что исследуемые структуры четко видны на большинстве ОКТ-изображений поперечного сечения.



Коррекция рефракции и измерения параметров не применимы к изображениям, полученным с помощью приложения «Imaging».

Получение дополнительных изображений

- ➔ Чтобы получить дополнительные изображения, коснитесь значка «New acquisition».
- ⇒ Откроется окно обследования. Выровняйте камеру и повторите обследование пациента.

12.2 Анализ результатов обследования

В окне анализа доступны следующие два представления:

- «Single OD/OS»
- «Multi»



В приложении «Imaging» можно просматривать только ОКТ-изображения поперечного сечения и изображения с камеры.

12.2.1 Открытие результатов обследований в окне анализа

Во время выполнения следующей процедуры предполагается, что устройство HEYEX 2 запущено.

Подробнее о работе с системой HEYEX 2 см. в документации пользователя системы HEYEX 2 (ADD-100023207).

1. ➔ Чтобы открыть результаты обследования в окне анализа, выберите нужного пациента в списке «Patients».
 - ⇒ Список «Examinations» содержит все обследования.
2. ➔ Выберите необходимое обследование.
 - ⇒ В разделе «Series» отображаются все серии.
3. ➔ Чтобы отобразить серии в виде списков, откройте вкладку «Series» внизу раздела «Series».
4. ➔ Чтобы отобразить серии в виде эскизов, откройте вкладку «Series thumbnails» внизу раздела «Series».
 - ⇒ Информация в следующих разделах изложена, исходя из условия, что выбрана вкладка «Series thumbnails».
5. ➔ Дважды нажмите необходимый эскиз.
 - ⇒ Откроется окно анализа.

12 ПРИЛОЖЕНИЕ «IMAGING»

12.2.2 Навигация по изображениям

В зависимости от приложения и представления могут быть доступны различные функции навигации.

Функции навигации

Раздел	Опции	Описание
Любой	Нажать правой кнопкой мыши в любом месте в окне.	Переключение между единицами измерения (миллиметрами и диоптриями). Не применимо для приложений «Imaging» и «Metrics».
	Навести курсор мыши на границу раздела (например, раздела «More» в окне анализа).	Вид курсора мыши изменяется на  . Перетащите, чтобы изменить размер.
	Нажать значок  .	Развернуть или скрыть раздел.
Изображение с камеры или цветная карта	Навести курсор мыши на изображение с камеры или карту.	Отобразится значение, соответствующее нажатой точке на карте. В правом верхнем углу карты указывается положение курсора мыши по осям X/Y. Не применимо для приложений «Imaging» и «Metrics».
ОКТ-изображение поперечного сечения	Навести курсор мыши на левый или правый край ползунка яркости и контрастности.	Вид курсора мыши изменяется на  . Перетащите ползунок, чтобы изменить яркость ОКТ-изображения поперечного сечения. Чтобы восстановить значения по умолчанию, дважды нажмите ползунок.
	Навести курсор мыши на ползунок яркости и контрастности.	Вид курсора мыши изменяется на  . Переместите ползунок, чтобы отрегулировать контрастность ОКТ-изображения поперечного сечения. Чтобы восстановить значения по умолчанию, дважды нажмите ползунок.
	Нажать значок  .	Удерживая левую кнопку мыши, нарисуйте квадрат на ОКТ-изображении поперечного сечения, чтобы увеличить выбранную область до максимального размера.
	Нажать значок  или  . Также нажать  и прокрутить колесо мыши.	Постепенное увеличение или уменьшение масштаба ОКТ-изображения поперечного сечения.
	Навести курсор мыши на границу увеличенного ОКТ-изображения поперечного сечения.	Вид курсора мыши изменяется на  . Активируется автоматическая функция прокручивания.

Раздел	Опции	Описание
	Нажать и удерживать левую кнопку мыши.	Перемещение изображения движением мыши.
	На ползунке «B-scan» нажать ◀ или ▶, чтобы прокрутить список ОКТ-изображений поперечного сечения. Также это действие можно выполнить, покрутив колесо мыши.	Воспроизведение ОКТ-изображений поперечного сечения.
	Нажать кнопку «Play», чтобы воспроизвести ОКТ-изображения поперечного сечения в виде слайд-шоу.	Воспроизведение ОКТ-изображений поперечного сечения в виде слайд-шоу.
А-скан	Навести курсор мыши на зеленую линию, представляющую А-скан (если наложение А-скана активировано).	Вид курсора мыши изменяется на  . А-скан можно перетаскивать.

12 ПРИЛОЖЕНИЕ «IMAGING»

12.2.3 Окно анализа, представление «Single OD/OS»

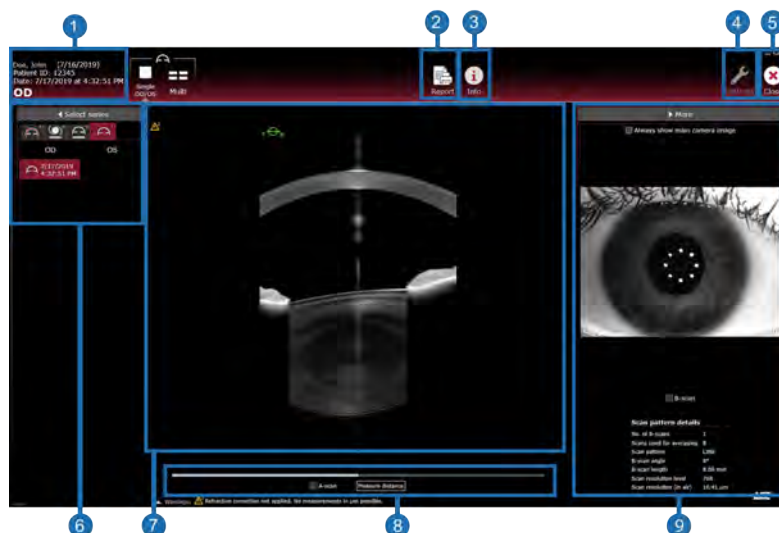


Рис. 86: Представление «Single OD/OS»

- 1 Информация о пациенте (↗ Глава 9.2.4.1 «Информация о пациенте» на странице 9 - 20)
- 2 Кнопка «Report» (↗ Глава 13 «Отчеты» на странице 13 - 1)
- 3 Кнопка «Info» (↗ Глава 12.2.3.4 «Раздел «Info»» на странице 12 - 23)
- 4 Кнопки «Settings» и «Default settings» (↗ Глава 8 «Настройки» на странице 8 - 1)
- 5 Кнопка «Close»
- 6 Раздел «Select series» (↗ Глава 12.2.3.2 «Раздел «Select series»» на странице 12 - 21)
- 7 ОКТ-изображение поперечного сечения
- 8 Флажки параметров наложения (↗ Глава 12.2.3.5 «Параметры наложения» на странице 12 - 25)
- 9 Раздел «More» (↗ Глава 12.2.3.3 «Раздел «More»» на странице 12 - 22) с изображением с камеры, данными схемы сканирования и флажками параметров наложения (↗ Глава 12.2.3.5 «Параметры наложения» на странице 12 - 25)



Коррекция рефракции и измерения параметров не применимы к изображениям, полученным с помощью приложения «Imaging».

12.2.3.1 Информация о пациенте

Отобразится следующая информация.

- Имя пациента
- Дата рождения
- Идентификатор пациента

- Дата и время обследования
- Обследуемый глаз

12.2.3.2 Раздел «Select series»

В разделе «Select series» отображаются все серии для выбранного в текущий момент обследования. Серии разделены по обследуемым глазам (OD и OS) и отсортированы по дате и времени обследования. Вверху списка отображается самое последнее обследование. Внизу списка находится самое давнее обследование. Цифры рядом с символами вкладок приложений указывают на количество снимков в серии файлов, полученной с помощью соответствующего приложения для сканирования глаз пациента.

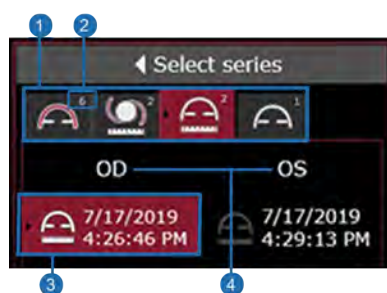


Рис. 87: Раздел «Select series»

- 1 Вкладки приложений
 - 2 Количество серий, полученных с помощью данного приложения
 - 3 Выбранные серии
 - 4 «OD», «OS»
- ➔ Чтобы выбрать серию для анализа, нажмите необходимую запись.
- ⇒ Результаты обследования отображаются автоматически.

12 ПРИЛОЖЕНИЕ «IMAGING»

12.2.3.3 Раздел «More»

Вкладка «Camera image»



Рис. 88: Вкладка «Images»

- ❶ Флажок «Always show main camera image»
- ❷ Изображение с камеры
- ❸ Флажок параметра наложения

В приложении «Imaging» вкладка «Camera image» всегда отображается.

К изображениям поперечного сечения, при прокрутке их списка, не устанавливайте флажок «Always show main camera image» (Рис. 88/❸):

■ «B-scan»

Отображение основного изображения с камеры

1. ➔ Чтобы воспроизводить изображение с камеры, соответствующее ОКТ-изображениям поперечного сечения, при прокрутке их списка, не устанавливайте флажок «Always show main camera image» (Рис. 88).
2. ➔ Чтобы всегда воспроизводилось основное изображение с камеры, установите флажок «Always show main camera image» (Рис. 88).

12.2.3.4 Раздел «Info»

Если нажать кнопку «Info» вверху окна анализа, отобразится вкладка «Info» в разделе «More». Отобразится следующая информация.

Раздел	Параметр	Описание
«Eye»	«Eye»	Обследуемый глаз (OD или OS)
	«Cornea status»	Этот параметр указывает на то, проводились ли на роговице глаза рефракционные операции.
	«Lens status»	Этот параметр указывает на наличие или отсутствие естественного хрусталика глаза и, если применимо, тип имплантированного искусственного хрусталика.
	«Vitreous status»	Этот параметр указывает на наличие в анамнезе данных о хирургическом вмешательстве на стекловидном теле.
«Acquisition»	«Mode»	Обозначение используемого приложения для сканирования
	«Date»	Дата обследования
	«Time»	Время обследования
	«Operator»	Имя оператора, который обследовал пациента
	«System test»	Этот параметр указывает на состояние тестирования системы (действительное, устаревшее или неудачное) на момент сканирования.
	«Fixation light focus»	Фокус внутреннего фиксирующего луча — это настройка сканирования, которая позволяет регулировать резкость света фиксирующей лампы на основе рефракции глаза.
	«Int. fix. light brightness»	Яркость внутреннего фиксирующего луча — это настройка сканирования, которая позволяет регулировать яркость света фиксирующей лампы в зависимости от потребностей пациента.
«Acquisition quality» (отображаемые параметры зависят от приложения, с помощью которого было	«Motion»	Параметр качества сканирования, который позволяет определить, влияли ли движения глаз на качество полученного изображения.
	«Fixation»	Параметр качества сканирования, который позволяет определить, имела ли место чрезмерная потеря фиксации во время съемки.
	«Tear film and lid»	Параметр качества сканирования, который позволяет определить, влияли ли веки и (или) слезная пленка на качество полученных изображений.

12 ПРИЛОЖЕНИЕ «IMAGING»

Раздел	Параметр	Описание
получено загруженное в текущий момент изображение)	«Camera image segmentation»	Параметр качества сканирования, который позволяет определить, была ли успешна сегментация изображения с камеры, необходимая для расчета диаметра зрачка и расстояния от белого до белого.
	«Refraction correction»	Параметр качества сканирования, который позволяет определить, успешно ли выполнена автоматическая коррекция рефракции, необходимая для точного расчета измерений.
	«Required data points»	Параметр качества сканирования, который позволяет определить, было ли рассчитано минимальное число точек данных в центральной зоне диаметром 3 мм.
	«Axial length measurement»	Параметр качества сканирования, который позволяет определить, было ли возможно автоматически измерить осевую длину.
	«Tracking»	Параметр качества сканирования, который позволяет определить, было ли активировано слежение. Слежение — это метод, который подразумевает использование изображения с камеры для обнаружения движений глаз во время сканирования, чтобы обеспечить центрирование каждого полученного В-скана ОКТ в вершине роговицы.
«Camera images»	«No. of images»	Этот параметр указывает на количество изображений в серии.
	«Main image»	Этот параметр указывает на идентификатор изображения с камеры, которое используется для расчета расстояния от белого до белого и диаметра зрачка. Это изображение с камеры, на котором представлен средний диаметр зрачка. Отображается, когда установлен флажок «Always show main camera image».
	«Size»	Размер изображения в пикселях
«OCT section images»	«No. of images»	Этот параметр указывает на количество изображений в серии.
	«Scan length/No. of A-scans»	Этот параметр указывает на длину сканирования и количество А-сканов среди необработанных ОКТ-изображений поперечного сечения.
	«Lateral scaling»	Пиксельное масштабирование необработанных ОКТ-изображений поперечного сечения в боковом направлении.

Раздел	Параметр	Описание
	«Axial scaling»	Пиксельное масштабирование необработанных ОКТ-изображений поперечного сечения в осевом направлении.
«Component versions»	«HEYEX (changed by)»	Версия программного обеспечения HEYEX 2, которая использовалась для внесения последних изменений
	«VWM (changed by)»	Версия модуля просмотра, которая использовалась для внесения последних изменений
	Версия установленного контроллера службы сканирования	Версия модуля сканирования, который использовался для данного обследования
	«SSC»	Версия установленного контроллера службы сканирования
	«FPGA (SSC)»	Версия установленной логической матрицы с эксплуатационным программированием
	«MCC»	Версия установленного контроллера основного компонента
	«EPC»	Версия установленного контроллера внешних периферийных устройств
	«CSB»	Версия установленной платы датчика камеры
	«SMC»	Версия установленного контроллера шагового двигателя
	«DCB»	Версия установленной платы контроллера отображения
	Версия внутреннего формата данных	Версия внутреннего формата данных
«Device»	«Device serial number»	Серийный номер устройства
	«Sequence timestamp»	Отметка времени получения изображения. Это имя файла используется для сохранения соответствующих необработанных данных (последовательности).

12.2.3.5 Параметры наложения

В нижней части представления «Single OD/OS» или в разделе «More» установите флажки для всех параметров, которые следует наложить на ОКТ-изображения поперечного сечения и (или) изображения с камеры в разделе «More»:

- «A-scan»
- «B-scan»

12 ПРИЛОЖЕНИЕ «IMAGING»

Прокручивание изображений	списка	12.2.3.6 Прокручивание списка изображений и регулировка яркости и контрастности
		Рядом с ползунком над ОКТ-изображением поперечного сечения (Рис. 86) указывается количество ОКТ-изображений поперечного сечения и номер текущего. 1. ➤ Чтобы прокрутить список ОКТ-изображений поперечного сечения, используйте ползунок «B-scan». 2. ➤ Также это действие можно выполнить, покрутив колесо мыши. 3. ➤ Нажать кнопку «Play», чтобы воспроизвести ОКТ-изображения поперечного сечения в виде слайд-шоу.
		Регулировка яркости и контрастности
		<p>Ползунок под ОКТ-изображением поперечного сечения (Рис. 86/7) предназначен для регулировки яркости и контрастности изображения.</p> <div data-bbox="252 900 523 958" data-kind="parent" data-rs="2">  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ </div> <p>Неаккуратная настройка яркости и контрастности может привести к ухудшению качества изображения!</p> <p>Ненадлежащее качество изображения может привести к неверным диагностическим выводам и, как следствие, применению неправильных терапевтических подходов. Тщательно регулируйте яркость и контрастность изображения.</p> 1. ➤ Перетащите ползунок в нужное положение, чтобы увеличить или уменьшить яркость и контрастность изображения. 2. ➤ Чтобы восстановить значения по умолчанию, дважды нажмите ползунок.

12.2.3.7 Измерение расстояний

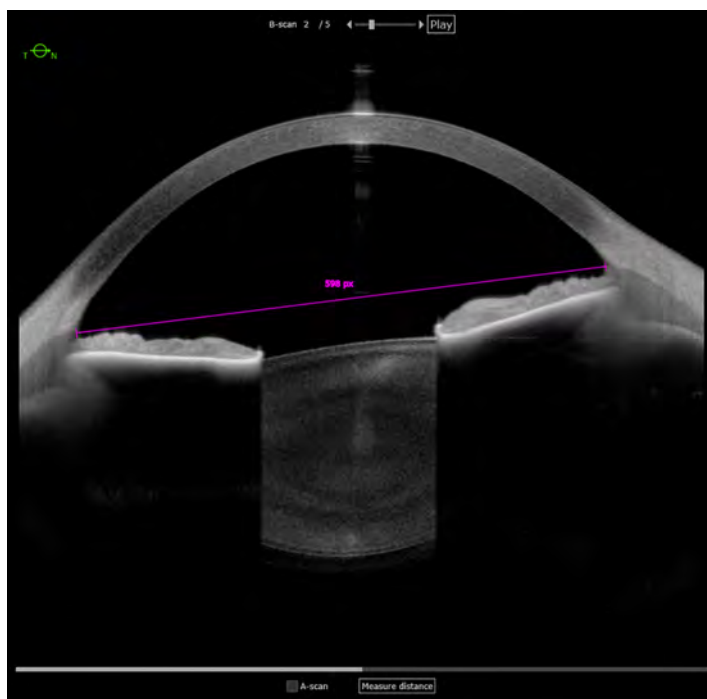


Рис. 89: Измерение расстояний на ОКТ-изображениях поперечного сечения

Для измерения расстояний на ОКТ-изображении поперечного сечения доступно наложение «Measure distance». Результаты всегда отображаются в пикселях.



В приложении «Imaging» измерения производятся в пикселях, поскольку коррекция рефракции не применяется.

1. ➤ Под ОКТ-изображением поперечного сечения нажмите кнопку «Measure distance».
2. ➤ Нажмите место для установки начальной точки измерения расстояния.
3. ➤ Нажмите место для установки конечной точки измерения расстояния.
⇒ Линия измерения отображается розовым цветом.
Измеренное расстояние отображается в пикселях.
4. ➤ Чтобы изменить положение наложения, перетащите его в необходимое место.
5. ➤ Чтобы изменить длину наложения, наведите указатель мыши на начальную или конечную точку линии и перетащите точку в желаемое положение.
6. ➤ Чтобы удалить наложение, нажмите его правой кнопкой мыши.



Расстояния, измеренные вручную, не сохраняются.

12.2.4 Окно анализа, представление «Multi»

При первом открытии представления «Multi» отображается серия, выбранная для открытия окна анализа. В разделе «Select series» выберите необходимые серии для просмотра.



Рис. 90: Представление «Multi»

- 1 Информация о пациенте (↗ Глава 9.2.4.1 «Информация о пациенте» на странице 9 - 20)
- 2 Кнопка «Report» (↗ Глава 13 «Отчеты» на странице 13 - 1)
- 3 Кнопка «Info» (↗ Глава 12.2.3.4 «Раздел «Info»» на странице 12 - 23)
- 4 Кнопки «Settings» и «Default settings» (↗ Глава 8 «Настройки» на странице 8 - 1)
- 5 Кнопка «Close»
- 6 Раздел «Select series» (↗ Глава 12.2.3.2 «Раздел «Select series»» на странице 12 - 21)
- 7 ОКТ-изображения поперечного сечения (↗ Глава 12.2.3.6 «Прокручивание списка изображений и регулировка яркости и контрастности» на странице 12 - 26)
- 8 Ползунок регулировки яркости и контрастности (↗ Глава 12.2.3.6 «Прокручивание списка изображений и регулировка яркости и контрастности» на странице 12 - 26)
- 9 Раздел «More» (↗ Глава 12.2.3.3 «Раздел «More»» на странице 12 - 22) с изображением с камеры, данными схемы сканирования и флажками параметров наложения (↗ Глава 12.2.3.5 «Параметры наложения» на странице 12 - 25)



Коррекция рефракции и измерения параметров не применимы к изображениям, полученным с помощью приложения «Imaging».

13 Отчеты

Следующие отчеты доступны для печати в окне сканирования или контекстном меню HEYEX 2.

Окно сканирования

Приложение сканирования	Отчет
«Cornea»	«Cornea single report»
	«Cornea compact report»
	«Cornea refractive I report»
	«Cornea refractive II report»
	«Cornea keratoconus report»
	«Cornea elevation report»
	«Cornea wavefront report»
«Cataract»	«Cataract biometry and calculation single report» Перед выбором шаблона расчета для печати отчета из окна сканирования необходимо создать шаблон расчета параметров ИОЛ в окне анализа. Подробнее о создании шаблона расчета параметров ИОЛ см. здесь: Глава 10.2.5.2 «Сохранение шаблонов» на странице 10 - 52.
«Metrics»	«Metrics multi report»
«Imaging»	«Imaging single report»
	«Imaging multi report»

В окне анализа можно распечатать каждое настроенное представление в виде отчета.

Следующие отчеты по умолчанию доступны для печати в окне анализа.

Окно анализа

Приложение сканирования	Представление	Отчет
«Cornea»	«Single OD/OS» и «Multi»	«Cornea single report»
		«Cornea compact report»
		«Cornea refractive I report»
		«Cornea refractive II report»
		«Cornea keratoconus report»

13 ОТЧЕТЫ

Приложение сканирования	Представление	Отчет
		«Cornea elevation report»
		«Cornea wavefront report»
	«Both eyes»	«Cornea OU report»
	«Follow-up»	«Cornea follow-up report»
	«Multi»	«Custom report» Сохраненный настраиваемый шаблон можно выбрать в качестве отчета. Подробнее о настройке шаблона в представлении «Multi» см. здесь: Глава 9.2.7.1 «Стандартные шаблоны» на странице 9 - 47.
«Cataract»	«Biometry OU»	«Cataract biometry OU report»
	«Calculation OU»	«Cataract spheric IOL calculation OU report»
		«Cataract toric IOL calculation OU report»
«Metrics»	«Single OD/OS»	«Metrics single report»
	«Multi»	«Metrics multi report»
«Imaging»	«Single OD/OS»	«Imaging single report»
	«Multi»	«Imaging multi report»

13.1 Использование отчетов

HEYEX 2

- В системе HEYEX 2 выберите пациентов и обследования из списка «Examinations» или серии из списка «Series».
- Нажмите правой кнопкой мыши выбранное обследование или серию.
⇒ Отображается контекстное меню.
- ■ В контекстном меню «Examinations» выберите элементы «Batch functions ➔ ACE® ➔ Print».
■ В контекстном меню «Series thumbnails» выберите элемент «Print».

Окно сканирования или анализа

- На панели меню окна сканирования или анализа выберите элемент «Report».
⇒ Откроется окно предварительного просмотра.

13.1.1 Предварительный просмотр отчетов

1. ➤ Если для обследования предлагается несколько отчетов или настраиваемых шаблонов, выберите нужный отчет или шаблон из выпадающего списка в верхнем левом углу отображаемого отчета. Подробнее о создании шаблона см. здесь: *Глава 9.2.7.1 «Стандартные шаблоны» на странице 9 - 47* или *Глава 10.2.5.2 «Сохранение шаблонов» на странице 10 - 52*.
2. ➤ Чтобы увеличить содержимое отчета, нажмите «Zoom in».
3. ➤ Чтобы уменьшить содержимое отчета, нажмите «Zoom out».
4. ➤ Чтобы просмотреть весь документ, нажмите «Whole page».
5. ➤ Чтобы закрыть окно предварительного просмотра, нажмите «Close».

13.1.2 Сохранение отчетов

Следующие два параметра доступны для сохранения отчетов:

- сохранение отчетов в файлы формата «*.pdf»;
 - сохранение отчетов в файлы формата DICOM.
- Если для обследования предлагается несколько отчетов или настраиваемых шаблонов, выберите нужный отчет или шаблон из выпадающего списка в верхнем левом углу отображаемого отчета.
- Подробнее о создании шаблона см. здесь: *Глава 9.2.7.1 «Стандартные шаблоны» на странице 9 - 47* или *Глава 10.2.5.2 «Сохранение шаблонов» на странице 10 - 52*.
1. ➤ Чтобы сохранить отчет в формате «*.pdf» в проводнике Windows, нажмите «Save as».
 - ⇒ Откроется окно «Save as».
 2. ➤ Выберите место хранения и нажмите «Save», чтобы подтвердить.
 3. ➤ Чтобы сохранить отчет в формате DICOM в системе HEYEX 2, нажмите «Save» в HEYEX.
 - ⇒ Отчет сохраняется и отображается на вкладке «Reports/Documents» в разделе «Series».
 4. ➤ Чтобы закрыть окно предварительного просмотра, нажмите «Close».

13.1.3 Печать отчетов

Для печати отчетов доступны следующие два параметра.

- Параметр «Quick print» позволяет распечатать отчет, который отображается в верхней правой части окна отчета, с использованием принтера по умолчанию.
- Выберите «Print», чтобы открыть диалоговое окно печати Windows для настройки параметров перед печатью отчета.

13 ОТЧЕТЫ

1. ➤ В правой части окна предварительного просмотра откройте выпадающий список «Printer» и выберите нужный принтер.
2. ➤ Если для обследования предлагается несколько отчетов или настраиваемых шаблонов, выберите нужный отчет или шаблон из выпадающего списка в верхнем левом углу отображаемого отчета.
⇒ Подробнее о создании шаблона см. здесь: 🔗 Глава 9.2.7.1 «Стандартные шаблоны» на странице 9 - 47 или 🔗 Глава 10.2.5.2 «Сохранение шаблонов» на странице 10 - 52.
3. ➤ Чтобы распечатать отчет немедленно, нажмите «Quick print».
4. ➤ Чтобы открыть диалоговое окно печати перед печатью отчета, нажмите «Print».
⇒ Откроется окно «Print».
5. ➤ Выберите необходимый принтер.
6. ➤ Чтобы начать печать, нажмите «Print».
7. ➤ Чтобы закрыть окно предварительного просмотра, нажмите «Close».

14 Устранение неполадок

В этой главе описаны возможные причины неисправностей и способы их устранения.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность причинения вреда здоровью в случае нарушения порядка устранения неисправностей!

При нарушении порядка устранения неполадок может быть причинен тяжелый вред здоровью и значительный имущественный ущерб.

- Сотрудники лечебного учреждения могут осуществлять только те задачи, выполнение которых предусмотрено таблицей нахождения и устранения неполадок.
- Если при выполнении задач по устранению неполадок, описанных в таблице, возникнут сомнения, обратитесь к Уполномоченному Техническому Специалисту Сервисной Службы.
- Задачи по устранению неполадок, не указанные в таблице, должны выполняться только Уполномоченным Техническим Специалистом Сервисной Службы.

Описание неполадки	Причина	Способ устранения	Персонал
Пользователь столкнулся с проблемой, не указанной в таблице.	—	Обратится к Уполномоченному Представителю Компании Technolas Perfect Vision.	Уполномоченный Представитель Компании Technolas Perfect Vision

14.1 Оборудование

Описание неполадки	Причина	Способ устранения	Персонал
Устройство не включается.	Разделительный трансформатор выключен.	Включите разделительный трансформатор.	Пользователь
	Кабель питания устройства не подключен.	Подключите кабель питания.	Пользователь Уполномоченный Технический Специалист Сервисной Службы
	Кабель питания устройства неисправен.	Замените кабель питания.	Пользователь Уполномоченный Технический Специалист Сервисной Службы
	Кабель Thunderbolt не подключен к регистрационному модулю и к ПК.	Подключите кабель Thunderbolt к регистрационному модулю и к ПК.	Пользователь Уполномоченный Технический Специалист Сервисной Службы
	ПК, подключенный к регистрационному модулю, не включен.	Включите ПК.	Пользователь

14 УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

Описание непо- ладки	Причина	Способ устранения	Персонал
			Уполномоченный Технический Специалист Сервисной Службы
	Кабель Thunderbolt не подключен к порту Thunderbolt.	Подключите кабель Thunderbolt к порту USB-C с поддержкой технологии Thunderbolt.	Пользователь Уполномоченный Технический Специалист Сервисной Службы
	Перегорел предохра- нитель.	Замените предохранитель (подробнее см. в руковод- стве по обслуживанию). Если предохранитель пере- горает постоянно, обрат- итесь к Уполномоченному Техническому Специалисту Сервисной Службы.	Пользователь Уполномоченный Технический Специалист Сервисной Службы
Внешний монитор остается погасшим.	Монитор выключен.	Включите монитор.	Пользователь Уполномоченный Технический Специалист Сервисной Службы
	Кабель питания мони- тора не подключен.	Подключите кабель питания.	Пользователь Уполномоченный Технический Специалист Сервисной Службы
	Кабель монитора не подключен к ПК.	Подключите кабель к ПК.	Пользователь Уполномоченный Технический Специалист Сервисной Службы
	Кабель питания мони- тора неисправен.	Замените кабель.	Пользователь Уполномоченный Технический Специалист Сервисной Службы
ПК не включается.	ПК не подключен к источнику питания.	Подключите ПК к источ- нику питания.	Пользователь Уполномоченный Технический Специалист Сервисной Службы
	Кабель питания ПК неисправен.	Замените кабель.	Пользователь Уполномоченный Технический Специалист Сервисной Службы
Мышь и (или) кла- виатура не рабо- тают.	Кабели не подключены к ПК.	Подключите кабели.	Пользователь Уполномоченный Технический Специалист Сервисной Службы
	Кабели неисправны.	Замените мышь и (или) кла- виатуру на другое устрой- ство, чтобы проверить, исправен ли кабель.	Пользователь Уполномоченный Технический Специалист Сервисной Службы

14.2 Программное обеспечение

14.2.1 Окно сканирования

Описание неполадки	Причина	Способ устранения	Персонал
«AQM20: Internal software error»	Произошла внутренняя программная ошибка.	Свяжитесь с Уполномоченным Техническим Специалистом Сервисной Службы.	Уполномоченный Технический Специалист Сервисной Службы
«AQM21: Internal software error»	Произошла внутренняя программная ошибка.	Свяжитесь с Уполномоченным Техническим Специалистом Сервисной Службы.	Уполномоченный Технический Специалист Сервисной Службы
«AQM23: Could not create log file»	Произошла внутренняя программная ошибка.	Свяжитесь с Уполномоченным Техническим Специалистом Сервисной Службы.	Уполномоченный Технический Специалист Сервисной Службы
«AQM24: Device infrastructure error»	Необходимые программные компоненты (например, драйверы TDI или среды выполнения) отсутствуют или имеют неправильную версию.	Свяжитесь с Уполномоченным Техническим Специалистом Сервисной Службы.	Уполномоченный Технический Специалист Сервисной Службы
«AQM25: Requested image will exceed memory limits»	Объема памяти используемого устройства недостаточно для создания изображения с выбранными параметрами.	Свяжитесь с Уполномоченным Техническим Специалистом Сервисной Службы.	Уполномоченный Технический Специалист Сервисной Службы
«AQM32: General acquisition error»	Сканирование прервано из-за внутренней программной ошибки.	Выключите и включите устройство. Если проблема не решена, обратитесь к Уполномоченному Техническому Специалисту Сервисной Службы.	Пользователь Уполномоченный Технический Специалист Сервисной Службы

14 УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДOK

Описание неполадки	Причина	Способ устранения	Персонал
«AQM38: Examination not accessible»	Произошла внутренняя программная ошибка.	Свяжитесь с Уполномоченным Техническим Специалистом Сервисной Службы.	Уполномоченный Технический Специалист Сервисной Службы
«AQM39: Examination protocol error»	Произошла внутренняя программная ошибка.	Свяжитесь с Уполномоченным Техническим Специалистом Сервисной Службы.	Уполномоченный Технический Специалист Сервисной Службы
«AQM47: Acquired data set could not be saved»	Объема свободной памяти на устройстве недостаточно для сохранения данных обследования.	Увеличьте объем памяти устройства. Свяжитесь с Уполномоченным Техническим Специалистом Сервисной Службы.	Пользователь Уполномоченный Технический Специалист Сервисной Службы
«AQM54: Please move camera unit to OD or OS position»	Сканирование не удастся начать или продолжить.	Чтобы обследовать правый глаз, переместите камеру влево. Чтобы обследовать левый глаз, переместите камеру вправо. Свяжитесь с Уполномоченным Техническим Специалистом Сервисной Службы.	Пользователь Уполномоченный Технический Специалист Сервисной Службы
«AQM56: Imaging light source power too low»	Мощность источника света устройства слишком мала.	Сообщение может появиться во время запуска устройства и исчезнуть после его прогрева. Если сообщение не исчезает, обратитесь к Уполномоченному Техническому Специалисту Сервисной Службы.	Пользователь Уполномоченный Технический Специалист Сервисной Службы
«AQM62: System time appears to be invalid»	Системное время кажется недействительным по сравнению с данными «User.cf» и «Sphere.cf».	Свяжитесь с Уполномоченным Техническим Специалистом Сервисной Службы.	Уполномоченный Технический Специалист Сервисной Службы
«AQM79: Examination will be cancelled soon due to user inactivity»	Сообщение появляется, если пользователь неактивен в течение 15 минут или дольше во время корректировки положения пациента. Вновь отображается начальный экран программного обеспечения.	Выберите приложение сканирования и продолжите работу.	Пользователь Уполномоченный Технический Специалист Сервисной Службы

Описание неполадки	Причина	Способ устранения	Персонал
«CAL»: сообщения с кодами ошибок, которые начинаются с «CAL»	Описания ошибок содержатся в файлах журнала.	Свяжитесь с Уполномоченным Техническим Специалистом Сервисной Службы.	Уполномоченный Технический Специалист Сервисной Службы
«GEN»: сообщения с кодами ошибок, которые начинаются с «GEN»	Ошибки имеют разные причины появления, например связанные с оборудованием.	Выключите устройство. Отсоедините источник питания. Снова включите устройство. Если проблема не решена, обратитесь к Уполномоченному Техническому Специалисту Сервисной Службы.	Пользователь Уполномоченный Технический Специалист Сервисной Службы
«Acquisition quality»	Качество сканирования снижено. Причины выделены желтым цветом и отмечены знаком безопасности.	Принимайте решение в зависимости от текущих обстоятельств: коснитесь кнопки «Repeat», чтобы отменить результаты и повторить обследование, или «Proceed», чтобы сохранить результаты обследования и продолжить анализ. Всегда учитывайте историю болезни пациента.	Пользователь
«Vertex out of alignment»	Качество сканирования снижено. Причины выделены желтым цветом и отмечены знаком безопасности.	Принимайте решение в зависимости от текущих обстоятельств: коснитесь кнопки «Repeat», чтобы отменить результаты и повторить обследование, или «Proceed», чтобы сохранить результаты обследования и продолжить анализ. Всегда учитывайте историю болезни пациента.	Пользователь
«Too strong movement»	Качество сканирования снижено. Причины выделены желтым цветом и отмечены знаком безопасности.	Принимайте решение в зависимости от текущих обстоятельств: коснитесь кнопки «Repeat», чтобы отменить результаты и повторить обследование, или «Proceed», чтобы сохранить результаты обследования и продолжить анализ. Всегда учитывайте историю болезни пациента.	Пользователь
«Cornea out of axial alignment»	Качество сканирования снижено. Причины выделены желтым цветом и отмечены знаком безопасности.	Принимайте решение в зависимости от текущих обстоятельств: коснитесь кнопки «Repeat», чтобы отменить результаты и повторить обследование, или «Proceed», чтобы сохранить результаты обследования и продолжить анализ. Всегда учитывайте историю болезни пациента.	Пользователь

14 УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДOK

Описание неполадки	Причина	Способ устранения	Персонал
«Do you want to repeat the acquisition or proceed?»	Качество сканирования снижено. Причины выделены желтым цветом и отмечены знаком безопасности.	Принимайте решение в зависимости от текущих обстоятельств: коснитесь кнопки «Repeat», чтобы отменить результаты и повторить обследование, или «Proceed», чтобы сохранить результаты обследования и продолжить анализ. Всегда учитывайте историю болезни пациента.	Пользователь
«Acquisition quality»	Качество сканирования снижено, поскольку пациент моргал во время обследования. Причина «Possible blinking» выделяется желтым цветом и отмечается знаком безопасности.	Принимайте решение в зависимости от текущих обстоятельств: коснитесь кнопки «Repeat», чтобы отменить результаты и повторить обследование, или «Proceed», чтобы сохранить результаты обследования и продолжить анализ. Всегда учитывайте историю болезни пациента.	Пользователь
«Possible blinking»	Качество сканирования снижено, поскольку пациент моргал во время обследования. Причина «Possible blinking» выделяется желтым цветом и отмечается знаком безопасности.	Принимайте решение в зависимости от текущих обстоятельств: коснитесь кнопки «Repeat», чтобы отменить результаты и повторить обследование, или «Proceed», чтобы сохранить результаты обследования и продолжить анализ. Всегда учитывайте историю болезни пациента.	Пользователь
«Do you want to repeat the acquisition or proceed?»	Качество сканирования снижено, поскольку пациент моргал во время обследования. Причина «Possible blinking» выделяется желтым цветом и отмечается знаком безопасности.	Принимайте решение в зависимости от текущих обстоятельств: коснитесь кнопки «Repeat», чтобы отменить результаты и повторить обследование, или «Proceed», чтобы сохранить результаты обследования и продолжить анализ. Всегда учитывайте историю болезни пациента.	Пользователь
«Axial length measurement»	Во время обследования не удалось автоматически определить осевую длину. Подробнее см. здесь: Глава 10.1.8.3 «Сообщение «Axial length measurement»» на странице 10 - 16.	Исправьте пик сетчатки в окне анализа или введите значение осевой длины вручную. Подробнее см. здесь: Глава 10.2.4.9.1 «Редактирование осевой длины» на странице 10 - 43.	Пользователь

Описание неполадки	Причина	Способ устранения	Персонал
«Camera image segmentation»	Не удалось выполнить сегментацию зрачка. Параметры «WTW» и «Pupil size» будут недоступны. Подробнее см. здесь: ↗ Глава 9.1.6.3 «Сообщение «Camera image segmentation»» на странице 9 - 11.	Принимайте решение в зависимости от текущих обстоятельств: принять данные, полученные со сниженным качеством, или повторить обследование.	Пользователь
«Device connection error»	Произошла ошибка при подключении устройства.	Выключите устройство. Отсоедините источник питания. Снова включите устройство. Если проблема не решена, обратитесь к Уполномоченному Техническому Специалисту Сервисной Службы.	Пользователь Уполномоченный Технический Специалист Сервисной Службы
«Refraction correction»	Не удалось выполнить коррекцию рефракции. Измерения невозможны. Подробнее см. здесь: ↗ Глава 9.1.6.1 «Сообщение «Refraction correction»» на странице 9 - 11.	Если коррекция рефракции не удалась, измерения невозможны. Компания TPV рекомендует повторить обследование пациента.	Пользователь
«Required data points»	Пациент недостаточно широко открыл глаза во время обследования. Подробнее см. здесь: ↗ Глава 9.1.6.2 «Сообщение «Required data points»» на странице 9 - 11.	Повторно проинструктируйте и обследуйте пациента.	Пользователь
«Scan performed despite failed system test. Examination results may be inaccurate!»	Обследование пациента проведено несмотря на предупреждение «System test outdated. Please conduct system test.» в окне сканирования.	Безотлагательно выполните тестирование системы.	Пользователь
«System test error»	Во время тестирования системы произошла ошибка.	Повторите тестирование системы. Если проблема не решена, обратитесь к Уполномоченному Техническому Специалисту Сервисной Службы.	Пользователь Уполномоченный Технический Специалист Сервисной Службы

14 УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

Описание неполадки	Причина	Способ устранения	Персонал
«System test outdated. Please conduct system test.»	В сообщении будет указано, когда проведено последнее успешное тестирование системы. Если безотлагательно не выполнить тестирование системы, результаты обследования могут быть неточными.	Коснитесь кнопки «System test», чтобы сразу же выполнить новое тестирование системы. Если отклонить это сообщение, предупреждение «System test outdated. Please conduct system test.» появится в окне сканирования.	Пользователь
«The current examination is not complete. If you leave the examination now the data will be lost. Press "Return" to return to the examination. Press "Discard" to discard the examination and proceed.»	Окно сканирования закрыто до завершения обследования.	Коснитесь кнопки «Return», чтобы завершить обследование, или «Discard», чтобы отменить его.	Пользователь
«Tracking off»	Функция слежения отключена вручную из-за сильного движения глаз пациента или по другим причинам. Качество сканирования будет снижено.	Внимательно проверьте точность всех результатов обследования. Просмотрите все изображения с камеры в окне анализа на предмет движения. Проверьте точность сегментированных границ на ОКТ-изображениях поперечного сечения в окне анализа.	Пользователь

14.2.2 Окно анализа

14.2.2.1 Приложение Cornea

Описание неполадки	Причина	Способ устранения	Персонал
«1: Poor acquisition quality. Examination results may be inaccurate! See Info page for more details.»	Один или несколько параметров качества сканирования отмечены красным цветом, или во время сканирования функция слежения была отключена.	В каждом конкретном случае решайте, нужно ли анализировать полученные данные. Помните, что результаты обследования могут быть неточными.	Пользователь
«2: Refraction correction not applied. No measurements in μm possible.»	Не удалось выполнить коррекцию рефракции во время обследования. Данные измерений недоступны.	Если возможно, повторите обследование.	Пользователь

14.2.2.2 Приложение Cataract

Описание неполадки	Причина	Способ устранения	Персонал
«1: Poor acquisition quality. Examination results may be inaccurate! See Info page for more details.»	Один или несколько параметров качества сканирования отмечены красным цветом, или во время сканирования функция слежения была отключена.	В каждом конкретном случае решайте, нужно ли использовать полученные данные и соответствующие результаты анализа. Помните, что результаты обследования могут быть неточными.	Пользователь
«2: Refraction correction not applied. No IOL calculations possible.»	Не удалось выполнить коррекцию рефракции во время обследования. Данные измерений недоступны, поэтому расчет параметров ИОЛ невозможен.	Если возможно, повторите обследование.	Пользователь
«3: Segmentation(s) manually edited.»	Линии сегментации отредактированы вручную.	Результаты обследования могут быть неточными.	Пользователь
«4: Post-incision astigmatism would be overcorrected by this IOL.»	Текущее сочетание расположения разреза, хирургического индуцированного астигматизма и выбранной ИОЛ может привести к избыточной коррекции астигматизма, выявленного до рассечения, после операции.	Выберите другую ИОЛ или место разреза, чтобы избежать избыточной коррекции астигматизма роговицы.	Пользователь
«5: The residual astigmatism axis differs from the pre-incision astigmatism axis!»	Рассчитанная остаточная ось расположена ниже или выше оси астигматизма до рассечения.	Настройте разницу между осью до рассечения и осью остаточного астигматизма в 5° или 10° для параметра «Show warnings for toric calculator». Подробнее см. здесь:  на странице 8 - 7.	Пользователь
«6: The residual astigmatism would be higher than the preincision astigmatism!»	Учитывая выбранную торическую ИОЛ и хирургический индуцированный астигматизм, остаточный астигматизм будет выше по сравнению с показателями до рассечения.	Выберите другую ИОЛ или место разреза, чтобы избежать увеличения степени астигматизма роговицы.	Пользователь
«8: Manual IOL alignment. Please mind residual astigmatism»	Предлагаемое автоматически выравнивание изменено вручную.	Учитывайте остаточный астигматизм.	Пользователь
«9: Poor axial length acquisition quality. IOL calculations may be inaccurate!»	Качество обследования плохое из-за неудачной фиксации или патологий макулы.	Если возможно, повторите обследование пациента. Если невозможно получить изображения более высокого качества, помните, что результаты обследования могут быть неточными.	Пользователь

14 УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

Описание неполадки	Причина	Способ устранения	Персонал
«10: ACD parameter missing. IOL formula cannot be applied.»	Отсутствуют данные ACD. Эти параметры требуются для расчета ИОЛ по выбранной формуле.	Отсутствуют данные ACD. Эти параметры требуются для расчета ИОЛ по выбранной формуле.	Пользователь
«11: Camera image segmentation failed.»	Сегментация изображения с камеры не удалась из-за плохой фиксации или существенных изменений анатомии переднего сегмента. Параметры диаметра и центра зрачка, а также значения расстояния от белого до белого будут отсутствовать.	Если возможно, повторите обследование пациента. Если повторное обследование невозможно, оцените допустимость использования полученных данных и соответствующих результатов анализа.	Пользователь
«13: Parameters might be less accurate or missing due to selected eye status.»	Изменения в анатомии переднего сегмента могут повлиять на сегментацию и расчет параметров. Значения осевой длины не отображаются для таких состояний, как «Phakic IOL» или «Piggyback IOL» (хрусталика) и «Silicone oil» или «Gas in vitreous cavity» (стекловидного тела). Автоматическая сегментация хрусталика отключена для любого его состояния, отличного от «Phakic».	Результаты обследования могут быть неточными.	Пользователь
«14: System test older than 1 day. Examination results may be inaccurate!»	Чтобы проверить точность определенных технических характеристик и при необходимости выполнить повторную настройку устройства, каждые 24 часа необходимо проводить тестирование системы.	Выполните тестирование системы. Компания TPV рекомендует инициировать тестирование системы перед использованием устройства.	Пользователь
«15: System test older than 30 days. Examination results may be inaccurate!»	Чтобы проверить точность определенных технических характеристик и при необходимости выполнить повторную настройку устройства, каждые 24 часа необходимо проводить тестирование системы.	Выполните тестирование системы. Компания ACE® рекомендует инициировать тестирование системы перед использованием устройства.	Пользователь

Описание неполадки	Причина	Способ устранения	Персонал
«16: Scan performed despite failed system test. Examination results may be inaccurate!»	Чтобы проверить точность определенных технических характеристик и при необходимости выполнить повторную настройку устройства, каждые 24 часа необходимо проводить тестирование системы.	Выполните тестирование системы. Компания TPV рекомендует инициировать тестирование системы перед использованием устройства.	Пользователь
«18: IOL formula is not recommended for the selected eye status.»	Выбранную формулу ИОЛ не рекомендуется использовать для выбранного состояния глаза.	Выберите другую формулу для расчета параметров ИОЛ.	Пользователь
«19: Ambiguous peak. Please manually select a peak by doubleclicking the axial length diagram or enter the axial length value directly.»	При обследовании обнаружено два или более пика сетчатки.	Выберите пик или введите значение осевой длины вручную. Подробнее см. здесь: Глава 10.2.4.9.1 «Редактирование осевой длины» на странице 10 - 43.	Пользователь
«20: Insufficient retinal signal. Please enter the axial length value manually.»	Во время обследования сигнал сетчатки не обнаружен.	Введите значение осевой длины вручную. Подробнее см. здесь: Глава 10.2.4.9.1 «Редактирование осевой длины» на странице 10 - 43.	Пользователь
«21: Axial length value entered manually.»	Введенное вручную значение осевой длины используется для расчета параметров ИОЛ вместо значения, рассчитанного системой ACE®.	Убедитесь, что введенное значение совместимо с формулами ИОЛ, используемыми системой ACE®. Подробнее см. здесь: Глава 10.2.4.9.1 «Редактирование осевой длины» на странице 10 - 43.	Пользователь
«22: Axial length peak manually edited.»	Измененный вручную пик осевой длины используется для расчета параметров ИОЛ вместо значения, рассчитанного системой ACE®.	Убедитесь, что измененный пик совместим с формулами ИОЛ, используемыми системой ACE®. Подробнее см. здесь: Глава 10.2.4.9.1 «Редактирование осевой длины» на странице 10 - 43.	Пользователь
«OTE export failed.»	Возможно, доступ для записи на целевой диск ограничен или отсутствует.	Свяжитесь с Уполномоченным Техническим Специалистом Сервисной Службы.	Уполномоченный Технический Специалист Сервисной Службы
«Export failed. Please check writing permission for output directory.»	Возможно, доступ для записи на целевой диск ограничен или отсутствует.	Свяжитесь с Уполномоченным Техническим Специалистом Сервисной Службы.	Уполномоченный Технический Специалист Сервисной Службы

14 УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

Описание неполадки	Причина	Способ устранения	Персонал
	Возможно, отсутствует серийный номер диагностического устройства.	Свяжитесь с Уполномоченным Техническим Специалистом Сервисной Службы.	Уполномоченный Технический Специалист Сервисной Службы
	Невозможно выполнить экспорт ОТЕ с данными, импортированными с устройства, отличного от ACE.	Свяжитесь с Уполномоченным Техническим Специалистом Сервисной Службы.	Уполномоченный Технический Специалист Сервисной Службы
«OTE export directory does not exist.»	Возможно, каталог для экспорта ОТЕ отсутствует.	■ При экспорте на USB: убедитесь, что USB-накопитель подключен. ■ При экспорте по сети: проверьте сетевое подключение или подключение к серверному блоку базы данных (DSU). ■ Свяжитесь с Уполномоченным Техническим Специалистом Сервисной Службы.	Уполномоченный Технический Специалист Сервисной Службы
«Error loading data.»	В настоящий момент доступ к данным может быть невозможен.	Попробуйте еще раз экспортировать данные ОТЕ.	Пользователь
		Если проблема не решена, обратитесь к Уполномоченному Техническому Специалисту Сервисной Службы.	Уполномоченный Технический Специалист Сервисной Службы
«Export failed. Examination folder already exists.»	Данные уже экспортированы.	Н/п	
«No OTE export possible due to insufficient quality.»	Не удалось выполнить обследование или качество сканирования неприемлемо.	Повторите обследование, прежде чем снова начинать экспорт данных ОТЕ.	Пользователь

14.2.2.3 Приложение Metrics

Описание неполадки	Причина	Способ устранения	Персонал
«1: Poor acquisition quality. Examination results may be inaccurate! See Info page for more details.»	Один или несколько параметров качества сканирования отмечены красным цветом, или во время сканирования функция слежения была отключена.	В каждом конкретном случае решайте, нужно ли анализировать полученные данные. Помните, что результаты обследования могут быть неточными.	Пользователь
«2: Refraction correction not applied. No measurements in μm possible.»	Не удалось выполнить коррекцию рефракции во время обследования. Данные измерений недоступны, поэтому расчет параметров ИОЛ невозможен.	Если возможно, повторите обследование.	Пользователь
«3: Segmentation(s) manually edited.»	Линии сегментации отредактированы вручную.	Результаты обследования могут быть неточными.	Пользователь

14 УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

15 Технические данные

15.1 Общие характеристики

15.1.1 Размеры и масса

Регистрационный модуль

Размеры и масса	
Высота [мм]	472
Ширина [мм]	317
Длина [мм]	496
Масса [кг]	18

15.2 Электротехнические данные

Электротехнические данные	
Входное напряжение	100–120 В 220–240 В
Частота	50/60 Гц
Потребляемая мощность	250 В·А
Цифровые интерфейсы	1 порт Thunderbolt, потребляемая мощность: < 4 Вт Внешние устройства Thunderbolt с питанием от шины не поддерживаются
Класс защиты от внешних воздействий	IP2X
Защита от поражения электрическим током	Класс 1
Рабочие части типа В	Упор для подбородка и подголовник
Главный выключатель питания	Выключатель I/O рядом с сетевой вилкой устройства

15 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

15.3 Источники света

Источник питания	Длина волны [нм]	Выходная мощность ¹ [мВт]	Классификация источника света
Перестраиваемый лазерный источник	1200–1400 (инфракрасный)	$\leq 13,1$	Класс 1 ⁴
СИД	820–890 (инфракрасный)	$\leq 0,68^2$ $\leq 17^3$	Группа 2 ⁵

- ¹ Оптическая выходная мощность устройства.
- ² Примененная апертура — 1 мм.
- ³ Примененная апертура — 7 мм.
- ⁴ Классификация лазерного оборудования в соответствии со стандартом IEC 60825-1. Изделие соответствует нормам 21 CFR 1040.10 и 1040.11, за исключением отклонений согласно примечанию об использовании лазеров № 50 от 24 июня 2007 года.
- ⁵ Классификация светодиодного оборудования в соответствии со стандартом DIN EN ISO 15004-2.

15.4 Спецификации ОКТ-визуализации

15.4.1 Приложение «Cornea»

Параметр	Значение
Частота А-сканирования [Гц]	50000
Разрешение (в ткани) [мкм]	< 10 в осевом направлении, $x < 45$ в боковом направлении
Размер изображения (в воздухе) [мм]	(11 ± 1) в осевом направлении x 9 в боковом направлении
Схема сканирования	Радиальное сканирование
Количество В-сканирований	65
Количество А-сканирований на В-сканирование	256
Диаметр для сбора данных топографии [мм]	8

15.4.2 Приложение «Cataract»

Подмножество	Параметр	Значение
Роговица	См. главу ↗ Глава 15.4.1 «Приложение «Cornea»» на странице 15 - 2.	
Биометрия при астигматизме	Частота А-сканирования [Гц]	50000

Подмножество	Параметр	Значение
	Разрешение (в ткани) [мкм]	< 10 в осевом направлении x 30 в боковом направлении
	Размер изображения (в воздухе) [мм]	(14 ± 0,5) в осевом направлении x 16,5 в боковом направлении
	Схема сканирования	Линейное сканирование
	Количество В-сканирований	1 (в среднем)
	Количество А-сканирований на В-сканирование	768
Диапазон значений осевой длины	Диапазон значений осевой длины [мм]	14 – 32

15.4.3 Приложение «Metrics»

Параметр	Значение
Частота А-сканирования [Гц]	50000
Разрешение (в ткани) [мкм]	< 10 в осевом направлении x 30 в боковом направлении
Размер изображения (в воздухе) [мм]	(14 ± 0,5) в осевом направлении x 16,5 в боковом направлении
Схема сканирования	Радиальное сканирование
Количество В-сканирований	6 (в среднем)
Количество А-сканирований на В-сканирование	768

15.4.4 Приложение «Imaging»

Параметр	Значение
Частота А-сканирования [Гц]	50000
Разрешение (в ткани) [мкм]	< 10 в осевом направлении x 30 в боковом направлении
Размер изображения (в воздухе) [мм]	(14 ± 0,5) в осевом направлении x 16,5 в боковом направлении
Схема сканирования	Линейное сканирование, трехмерное сканирование, сканирование по дуге, радиальное сканирование

15 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

15.4.4.1 Приложение «Imaging», линейное сканирование

Параметр	Значение
Количество А-сканирований на В-сканирование	256, 512, 768, 1024
Количество усредненных сканирований на В-сканирование	1, 2, 4, 8

15.4.4.2 Приложение «Imaging», трехмерное сканирование

Параметр	Значение
Количество В-сканирований	3–65
Количество А-сканирований на В-сканирование	256, 512, 768, 1024
Количество усредненных сканирований на В-сканирование	1, 2, 4, 8
Длина сканирования	5–16,5 мм
Высота сканирования	0,5–7,5 мм

15.4.4.3 Приложение «Imaging», сканирование по дуге

Параметр	Значение
Количество В-сканирований	3–65
Количество А-сканирований на В-сканирование	256, 512, 768, 1024
Количество усредненных сканирований на В-сканирование	1, 2, 4, 8
Длина сканирования	5–16,5 мм
Дуга сканирования	5°–90°

15.4.4.4 Приложение «Imaging», радиальное сканирование

Параметр	Значение
Количество В-сканирований	3–65
Количество А-сканирований на В-сканирование	256, 512, 768, 1024
Количество усредненных сканирований на В-сканирование	1, 2, 4, 8
Длина сканирования	5–16,5 мм

15.5 Условия окружающей среды

Условия эксплуатации

Устройство предназначено для использования в клинических условиях, например в закрытом, достаточно чистом кабинете для обследований. Оно не предназначено для использования при повышенном содержании кислорода в воздухе, а также в местах, где возможно присутствие влаги, таких как отделения неотложной помощи и операционные.

Данные	Значение	Единица
Температура окружающей среды	+10 – +35	°C
Относительная влажность	10 – 90	%
Атмосферное давление	800 – 1060	гПа

Условия транспортировки

Данные	Значение	Единица
Температура окружающей среды	-40 – +70	°C
Относительная влажность	10–95	%
Атмосферное давление	500–1060	гПа

Условия хранения

- Хранить устройство в сухом незапыленном помещении.
- Беречь устройство от действия прямых солнечных лучей.
- Не допускать воздействия механической вибрации.

Данные	Значение	Единица
Температура окружающей среды	-10–+55	°C
Относительная влажность	10–95	%
Атмосферное давление	700–1060	гПа

15 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

16 Индекс

1, 2, 3 ...

360° 11-27

I

IOL

добавление 8-15

P

Premium IOL 10-30

S

Standard IOL 10-29

U

USB-накопитель 6-5, 6-6

A

Аббревиатуры 1-2

Анализ

индивидуальные настройки 8-13

настройки по умолчанию 8-2

Анализ тенденций

включение серий 9-41

исключение серий 9-41

начальная серия 9-41

последующая серия 9-41

Анатомические границы

задняя поверхность роговицы 10-40

задняя поверхность хрусталика 10-40

редактирование 10-40

Аппаратный ключ 1-1

Б

База данных ИОЛ 8-9

Безопасность 2-9

аспекты техники безопасности 2-2

Опасности 2-6

Быстрая печать 13-3

В

Ввод в эксплуатацию 4-1

Внешняя фиксирующая лампа . . 9-2, 10-5, 11-2, 12-7

Возвышения частей задней поверхности роговицы (BFS) 9-36

Возвышения частей задней поверхности роговицы (BFT) 9-36

Возвышения частей передней поверхности роговицы (BFS) 9-36

Возвышения частей передней поверхности роговицы (BFT) 9-36

Волновой фронт 9-27

Волновой фронт передней поверхности роговицы 9-27, 9-36

Вход в систему

программное обеспечение 7-1

Выбор серии для анализа . . 9-20, 10-24, 11-23, 12-20

Выключение слежения 9-5, 10-8, 11-5, 12-12

Выравнивание изображения с камеры . 9-3, 10-6, 11-3, 12-9

Выравнивание ОКТ-изображения поперечного сечения 9-4, 10-7, 11-4, 12-10

Выход из системы

программное обеспечение 7-2

Д

Диагностическое устройство

включение 6-2

выключение 6-2

корректировка 7-5

Директива ЕС об утилизации электрического и электронного оборудования 2-16

Добавление новой ИОЛ 8-15

З

Завершение работы 7-2

Задняя поверхность роговицы 10-40

Задняя поверхность хрусталика 10-40

Закрытие

программное обеспечение 7-2

16 ИНДЕКС

Замена
пользователь 7-2
Запуск существующих заказов 9-1, 10-3, 11-1
Заявление об ЭМС 17-2
Знаки 2-13

И

Изменение пользователя 7-2
Измерение длины 11-39, 12-27
Измерение расстояний 11-39, 12-27
Измерение толщины 11-39, 12-27
Изображение с камеры 11-30, 12-22
увеличение 9-3, 10-5, 11-3, 12-8
Изображения 9-31
Индивидуальные настройки
анализ 8-13
Инструктирование пациента 7-5
Инструмент настройки монитора 8-3
Инструмент сегментации
инструмент «Круг» 11-34
инструмент редактирования узлов 11-35
ластик 11-35
функция «Restore all» 11-36
Информация о пациенте 9-20, 10-24, 11-23, 12-20

К

Калибровка 4-2
Камера
выравнивание 9-7, 10-9, 11-7, 12-13
Карта отличий 9-40
Катаракта
основные результаты обследования 10-10,
10-12
Качество результатов обследования
Катаракта 10-10, 10-12
Приложение Imaging 12-14, 12-15
Приложение Metrics 11-7
Роговица 9-8, 9-9
Качество сканирования 9-33, 10-32, 11-30, 12-23
Комплект поставки 1-2

Корректировка
диагностическое устройство 7-5
упор для подбородка 7-5
Коррекция рефракции 9-10, 10-13, 11-10
Критерии включения 5-2

Л

Левый глаз
обследование 9-7, 10-9, 11-7, 12-13

М

Масштабирование
цветовые карты 9-36, 10-23
Монтаж 4-1
Моргание 7-5, 9-7, 10-10, 11-7, 12-13

Н

Назначение 2-1
Наименования изделий A-3
Наложения
А-скан 11-32
ACA 500 11-32
ACA 750 11-32
AOD 500 11-32
AOD 750 11-32
CCT 11-32
К (крутая ось) 10-41
К (плоская ось) 10-41
R мин. X/Y 9-38
SimK (крутая ось) 9-38
SimK (плоская ось) 9-38
SimK_{макс.} X/Y 9-38
SSA 500 11-32
SSA 750 11-32
TISA 500 11-32
TISA 750 11-32
WTW 9-38, 10-41, 11-32
Вершина 9-38, 10-41, 11-32
Диаметр зрачка 9-38, 10-41, 11-32

Зоны	9-38	Обследования	
Истинная глубина передней камеры	11-32	Катаракта	10-9
Капсула хрусталика	11-32	Приложение Imaging	12-13
Кольца	9-38	Приложение Metrics	11-7
Кольцо диаметром 3 мм	9-38, 10-41	Роговица	9-7
ОКТ-изображение поперечного сечения	11-32	Обслуживание	4-2
Расстояние АСА	11-32	Общая оптическая сила роговицы	9-21, 9-36, 10-25, 10-38
Расстояние от шпоры до шпоры	11-32	Общие настройки	
Сегментация	9-38, 11-32	Принтер по умолчанию	8-2
символы	9-38, 10-41	Формат страницы по умолчанию	8-2
Склеральные шпоры	11-32	Общий волновой фронт роговицы	9-36
Толщина хрусталика	11-32	ОКТ-изображение поперечного сечения	10-38
Точка наименьшей толщины X/Y	9-38	увеличение	9-3, 10-5, 11-3, 12-8
Точки смещения АСА	11-32	Определение начальной серии	9-43
Условные обозначения	11-32	Определение последующей серии	9-43
Центр зрачка X/Y (каппа)	9-38, 10-41, 11-32	Определение ролей	2-4, 2-5
Нарушение выравнивания вершины	9-8, 10-10, 11-7, 12-14	Осевая длина	
Нарушение осевого выравнивания роговицы	9-8, 10-10, 11-7, 12-14	Измерение невозможно	10-43
Настройки		Обнаружены множественные пики сетчатки	10-43
обследование	8-1	Пик сетчатки обнаружен неправильно	10-43
Настройки монитора	8-3	Осевая кривизна задней поверхности	9-21, 9-36, 10-25
Настройки по умолчанию		Осевая кривизна передней поверхности	9-21, 9-36, 10-25
анализ	8-2	Основная база данных ИОЛ	
О		импорт	8-9
Обзор		Основная информация	9-21, 10-25
приложение Cataract	5-3	Отличия между сериями OD и OS	9-40
приложение Cornea	5-2	Отображение карты отличий OD и OS	9-40
приложение Imaging	5-3	П	
приложение Metrics	5-3	Параметры	
Обновление состояния глаза перед		360°	11-27
обследованием	10-1, 10-4	Premium IOL	10-30
Обновление состояния глаза после		Standard IOL	10-29
обследования	10-14, 10-18	Волновой фронт	9-27
Обследование		Изображение с камеры	11-29
левый глаз	9-7, 10-9, 11-7, 12-13	Изображения	9-31
настройки	8-1		
правый глаз	9-7, 10-9, 11-7, 12-13		

16 ИНДЕКС

Основная информация	9-21, 10-25	Предоставление лицензии	
Сегменты	9-25	лицензия	1-1
Параметры ИОЛ		Приложение Cataract	
настройка	8-16	обзор	5-3
Параметры общего волнового фронта		Приложение Cornea	
роговицы	9-27	обзор	5-2
Параметры отображения	9-3, 10-5, 11-3, 12-8	Приложение Imaging	
Пахиметрия	9-36, 9-38	обзор	5-3
Пациенты с аномалиями рефракции		основные результаты обследования	12-14, 12-15
Резкость фиксирующего луча	9-2, 10-4, 11-2, 12-6	Приложение Metrics	
Фиксирующий луч	9-2, 10-4, 11-2, 12-6	обзор	5-3
Пациенты с катарактой		основные результаты обследования	11-7
Фиксирующий луч	9-2, 10-4, 11-2, 12-6	Основные результаты обследования	11-9
Яркость фиксирующего луча	9-2, 10-4, 11-2, 12-6	Применение	2-1
Передний сегмент	9-21	Программное обеспечение	7-1
Переименование		вход в систему	7-1
шаблоны	9-48	выход из системы	7-2
Шаблоны	9-49, 10-53		
Персонал	2-4	Р	
Печать отчетов	13-3	Радужная оболочка	
Быстрая печать	13-3	редактирование	11-34
Принтер по умолчанию	8-2	Разделительный трансформатор	6-4
Формат страницы по умолчанию	8-2	Размещение схемы сканирования	12-4
Побочные эффекты	5-1	Редактирование	
Поверхность роговицы		анатомические границы	10-40
редактирование	11-34	поверхность роговицы	11-34
Повторные обследования	9-8, 10-10, 11-7, 12-14	радужная оболочка	11-34
Пользователи, не различающие цвета	8-3, 8-4, 8-13,	сегментация	11-34
	8-17	склеральные шпоры	11-37
Пользователь (офтальмолог)	2-4	углы передней камеры	11-37
Пользователь по умолчанию	7-1	хрусталик	11-34
Пояснение процесса обследования	7-5	Роговица	
Права пользователя	2-4, 2-5	основные результаты обследования	9-8, 9-9
Правила техники безопасности		Роли пользователя	2-4, 2-5
обозначение	A-1		
Правый глаз		С	
обследование	9-7, 10-9, 11-7, 12-13	Сегментация	9-38, 10-41, 11-32
Предварительный просмотр отчетов	13-3	редактирование	11-34

Сегментация на изображении с камеры . . . 9-11,
10-16, 11-12

Сегменты 9-25

Серийный номер 9-36, 10-34, 11-32, 12-25

Серийный номер устройства 9-36, 10-34, 11-32,
12-25

Сильное движение 9-8, 10-10, 11-7, 12-14

Склеральные шпоры
редактирование 11-37

Сокращения 1-2

Сообщения от программного обеспечения
таблица нахождения и устранения
неполадок 14-1

Состояние глаза
HEYEX 2 10-1

Роговица 10-2, 10-4, 10-14, 10-18

Стекловидное тело 10-2, 10-4, 10-14, 10-18

Хрусталик 10-2, 10-4, 10-14, 10-18

Сохранение
Шаблоны 9-49, 10-52

Сохранение отчетов
В формате PDF 13-3

В формате отчета DICOM 13-3

Стикеры 2-13

Схема сканирования
Линейное сканирование 12-2

Радиальное сканирование 12-2

Сканирование по дуге 12-2

Трехмерное сканирование 12-2

Т

Таблица нахождения и устранения неполадок
сообщения от программного обеспечения 14-1

Тангенциальная кривизна задней поверхности
. 9-36

Тангенциальная кривизна передней
поверхности 9-36

Торговые марки А-3

Транспортировка 3-1

визуальный осмотр 3-1

У

Увеличение
изображение с камеры 9-3, 10-5, 11-3, 12-8

ОКТ-изображение поперечного сечения . 9-
3, 10-5, 11-3, 12-8

Углы передней камеры
редактирование 11-37

Удаление
шаблоны 9-50, 10-53

Уполномоченный Представитель Компании
Technolas Perfect Vision 2-4

Уполномоченный Технический Специалист Сер-
висной Службы 2-4

Упор для подбородка
корректировка 7-5

Условия окружающей среды 15-5

Условия транспортировки 15-5

Условия хранения 15-5

Условия эксплуатации 15-5

Условные обозначения А-1

в настоящем руководстве пользователя . . . А-1

Установленная версия системы HEYEX 9-33, 10-
32, 11-30, 12-23

Утилизация
Электронное оборудование 2-16

Ф

Фиксирующий луч 9-2, 10-4, 11-2, 12-6

внешняя фиксирующая лампа . 9-2, 10-5, 11-
2, 12-7

пациенты с аномалиями рефракции 9-2, 10-
4, 11-2, 12-6

пациенты с катарактой 9-2, 10-4, 11-2, 12-6

резкость 9-2, 10-4, 11-2, 12-6

яркость 9-2, 10-4, 11-2, 12-6

Х

Характеристики, критически важные для
безопасности 2-1

Хрусталик
редактирование 11-34

16 ИНДЕКС

Ц

Цветовые карты

Возвышения частей задней поверхности роговицы (BFS)	9-36
Возвышения частей задней поверхности роговицы (BFT)	9-36
Возвышения частей передней поверхности роговицы (BFS)	9-36
Возвышения частей передней поверхности роговицы (BFT)	9-36
Волновой фронт передней поверхности роговицы	9-36
Масштабирование	9-36, 10-38
Общая оптическая сила роговицы . .	9-36, 10-38
Общий волновой фронт роговицы	9-36
Осевая кривизна задней поверхности	9-36
Осевая кривизна передней поверхности	9-36, 10-38
Пахиметрия	9-36
Тангенциальная кривизна задней поверхности	9-36
Тангенциальная кривизна передней поверхности	9-36

Ш

Шаблоны

переименование	9-48, 9-49, 10-53
сохранение	9-49, 10-52
удаление	9-50, 10-53

Э

Электронное оборудование

утилизация	2-16
----------------------	------

Я

Ярлыки	2-13
------------------	------

Приложение

17 ПРИЛОЖЕНИЕ

A Заявление об ЭМС

Система ACE® предназначена для использования в указанной ниже электромагнитной среде. Покупатель или пользователь системы ACE® должен убедиться, что она используется именно в такой окружающей среде.

Систему ACE® могут использовать только работники сферы здравоохранения в профессиональных медицинских учреждениях. Уполномоченные Технические Специалисты Сервисной Службы должны выполнять регулярное обслуживание для обеспечения безопасности и основных функциональных характеристик в течение ожидаемого жизненного цикла.

1. ➤ Руководство и декларация производителя — электромагнитное излучение

Тест на излучение	Соответствие	Указания по электромагнитной среде
Радиоизлучение по CISPR 11	Группа 1	Диагностическая система ACE® использует радиоизлучение только для внутренних функций. Поэтому уровень радиоизлучения очень низкий и маловероятно, что оно вызывает какие-либо помехи для находящегося поблизости электронного оборудования.
Радиоизлучение по CISPR 11	Класс B	Система ACE® подходит для использования во всех помещениях, кроме жилых и зданий, имеющих прямое подключение к общественной низковольтной электросети, подающей электропитание для домашнего пользования, при условии, что учтено нижеприведенное предупреждение. Предупреждение! Это устройство/систему могут использовать только работники сферы здравоохранения. Это устройство/система класса A (согласно стандарту CISPR 11). При использовании в жилых помещениях это устройство/система может создавать радиопомехи. В таком случае необходимо принять соответствующие меры (например, изменить положение системы, установить ее в другом месте, экранировать место расположения системы ACE® или использовать средства для фильтрации помех).
Эмиссии гармонических составляющих тока по IEC 61000-3-2	Класс A	
Колебания напряжения/фликкерный шум по IEC 61000-3-3	Соответствует	

2. ➤ Руководство и декларация производителя — устойчивость к электромагнитным полям

Система ACE® предназначена для использования в указанной ниже электромагнитной среде. Клиент или пользователь лазера ACE® должен убедиться, что система используется именно в данной среде.

Тест на устойчивость	Контрольный уровень по IEC 60601	Уровень соответствия	Указания по электромагнитной среде
Электростатический разряд (ESD) согласно IEC 61000-4-2	± 8 кВ (контакт) ± 15 кВ (воздушный зазор)	± 8 кВ (контакт) ± 15 кВ (воздушный зазор)	Полы должны быть деревянными, бетонными или покрыты керамической плиткой. Если полы покрыты синтетическим материалом, относительная влажность воздуха должна быть не менее 30 %.
Кратковременный выброс напряжения / импульсные помехи по IEC 61000-4-4	± 0,5 кВ, ± 1 кВ и ± 2 кВ для линий электропитания 5/50 нс; 100 кГц ± 0,5 кВ, ± 1 кВ и ± 2 кВ для шин ввода/вывода	± 0,5 кВ, ± 1 кВ и ± 2 кВ для линий электропитания 5/50 нс; 100 кГц ± 0,5 кВ, ± 1 кВ и ± 2 кВ для шин ввода/вывода	Качество электроснабжения должно соответствовать стандарту для офисных и больничных зданий.
Выброс напряжения по IEC 61000-4-5	± 0,5 кВ и ± 1 кВ (междуфазовый) ± 0,5 кВ, ± 1 кВ и ± 2 кВ (фазовый)	± 1 кВ при дифференциальном включении ± 2 кВ при синфазном включении	Качество электроснабжения должно соответствовать стандарту для офисных и больничных зданий.
Пониженное напряжение, временное прерывание питания и отклонения от номинального уровня напряжения в линиях электропитания согласно IEC 61000-4-11	0% U_T для 0,5 цикла (1 фаза) 0% U_T для 1 цикла 70% U_T для 25/30 циклов (50/60 Гц) 0% U_T для 250/300 циклов (50/60 Гц)	0% U_T для 0,5 цикла (1 фаза) 0% U_T для 1 цикла 70% U_T для 25/30 циклов (50/60 Гц) 0% U_T для 250/300 циклов (50/60 Гц)	Качество электроснабжения должно соответствовать стандарту для офисных и больничных зданий. Если пользователю требуется продолжать операцию во время прерываний электроснабжения, рекомендуется подключить систему ACE® к источнику бесперебойного питания или использовать аккумуляторную батарею.
Магнитное поле промышленной частоты (50/60 Гц) согласно IEC 61000-4-8 Магнитное поле согласно IEC 61000-4-8	30 А/м 50/60 Гц	30 А/м 50/60 Гц	Магнитное поле промышленной частоты должно быть стандартным для офисных или больничных зданий.

Примечание. U_T — напряжение сети переменного тока до начала испытания.

17 ПРИЛОЖЕНИЕ

3. ➔ Руководство и декларация производителя — устойчивость к электромагнитным полям

Система ACE® предназначена для использования в указанной ниже электромагнитной среде. Клиент или пользователь лазера ACE® должен убедиться, что система используется именно в данной среде.

Тест на устойчивость	Контрольный уровень по IEC 60601	Уровень соответствия	Указания по электромагнитной среде
			Минимальное расстояние, которое должно разделять систему ACE® (включая кабели) и работающее портативное и мобильное радиочастотное оборудование связи, рассчитывается на основе уравнения, используемого для данной частоты передатчика.
Наведенные РЧ по IEC 61000-4-6 Излучаемые РЧ по IEC 61000-4-3	3 В _{эфф} , 150 кГц — 80 МГц 1 кГц, 80% АМ 3 В/м, 80 МГц — 2,7 ГГц	3 В _{эфф} 3 В/м	Рекомендуемая защитная дистанция $d = 1,2\sqrt{P}$ (наведенные РЧ) $d = 1,2\sqrt{P}$, от 80 до 800 МГц (излучаемые РЧ) $d = 2,3\sqrt{P}$, от 800 МГц до 2,5 ГГц (излучаемые РЧ) Где P — это максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) согласно данным производителя передатчика, а d — рекомендуемая защитная дистанция в метрах (м). Сила полей от неподвижного источника радиоизлучений (определяется согласно электромагнитному обследованию^А) должна быть меньше уровня соответствия в каждом диапазоне частот^Б. В непосредственной близости от устройств с данным ярлыком возможны помехи.



Тест на устойчивость	Контрольный уровень по IEC 60601	Уровень соответствия	Указания по электромагнитной среде
----------------------	----------------------------------	----------------------	------------------------------------

ПРИМЕЧАНИЕ 1. При 80 МГц и 800 МГц применяется более высокий диапазон частот.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. Данные рекомендации могут применяться не во всех ситуациях. Электромагнитные волны могут поглощаться и отражаться зданиями, предметами и людьми.

А. Интенсивность полей от неподвижных источников радиоизлучения, таких как базовые станции радиотелефонов (мобильных/беспроводных), наземные переносные радиостанции, любительские радиостанции, AM- и FM-приемники, телевизоры, не может быть рассчитана точно. Для определения электромагнитной среды в отношении неподвижных источников радиоизлучения необходимо провести электромагнитное обследование. Если измеренная интенсивность поля в месте установки системы ACE® превышает указанный выше допустимый уровень РЧ-излучения, необходимо проверить работоспособность системы ACE®. Если в работе наблюдаются нарушения, необходимо принять дополнительные меры (например, изменить положение системы ACE® или установить ее в другом месте).

Б. В диапазоне 150 кГц — 80 МГц интенсивность поля не должна превышать 3 В/м.

4. ➤ Рекомендуемая защитная дистанция между портативными и мобильными коммуникационными источниками радиоизлучения и системой ACE®

Поскольку портативные и мобильные коммуникационные источники радиоизлучения могут влиять на работу медицинского электрического оборудования, система ACE® должна использоваться в контролируемой электромагнитной среде. Клиент или пользователь системы ACE® может устранить влияние электромагнитных помех, соблюдая минимальную дистанцию между портативными и мобильными коммуникационными источниками радиоизлучения (передатчиками) и системой ACE® в соответствии с приведенными ниже рекомендациями и максимальной выходной мощностью коммуникационного оборудования.

УСТОЙЧИВОСТЬ к полям, излучаемым радиочастотным оборудованием беспроводной связи

Тестовая частота МГц	Полоса МГц	Связь	Модуляция	Максимальная мощность Вт	Расстояние м	УРОВЕНЬ ТЕСТИРОВАНИЯ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ В/м
385	380–390	TETRA 400	Импульсная модуляция 18 Гц	1,8	0,3	27
450	430–470	GMRS 460; FRS 460	FM Отклонение ± 5 кГц Синусоида, 1 кГц	2	0,3	28

17 ПРИЛОЖЕНИЕ

Тестовая частота МГц	Полоса МГц	Связь	Модуляция	Максимальная мощность Вт	Расстояние м	УРОВЕНЬ ТЕСТИРОВАНИЯ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ В/м
710 745 780	704–787	LTE (полосы 13, 17)	Импульсная модуляция 217 Гц	0,2	0,3	9
810 870 930	800–960	GSM 800/900; TETRA 800; iDEN 820; CDMA 850; LTE (полоса 5)	Импульсная модуляция 18 Гц	2	0,3	28
1720 1845 1970	1700–1990	GSM 1800; CDMA 1900; GSM 1900; DECT; LTE (полосы 1, 3, 4, 25, UMTS)	Импульсная модуляция 217 Гц	2	0,3	28
2450	2400–2570	Bluetooth; WLAN 802.11 b/g/n; RFID 2450; LTE (полоса 7)	Импульсная модуляция 217 Гц	2	0,3	28
5240 5500 5785	5100–5800	WLAN 802.11 a/n	Импульсная модуляция 217 Гц	0,2	0,3	9

В Информация о продукте

Полное наименование изделия:	Диагностическая станция ACE® Advanced Corneal Explorer
Производитель:	ТТехнолас Перфект Вижн ГмбХ Messerschmittstrasse 1+3, 80992 Munich, Германия Technolas Perfect Vision GmbH Messerschmittstraße 1+3, 80992 Munich, Germany
Уполномоченный представитель производителя в Российской Федерации:	ООО «Бауш Хелс» Адрес: Россия, 115162, г. Москва, ул. Шаболовка, д. 31, стр. 5 www.bauschhealth.com Информация о Нежелательных явлениях: тел/факс: +7 495 510 2879 Russia.Safety@bauschhealth.com Информация о Жалобах на продукцию: тел/факс: +7 495 510 2879 e-mail: Russia.Claims@bauschhealth.com