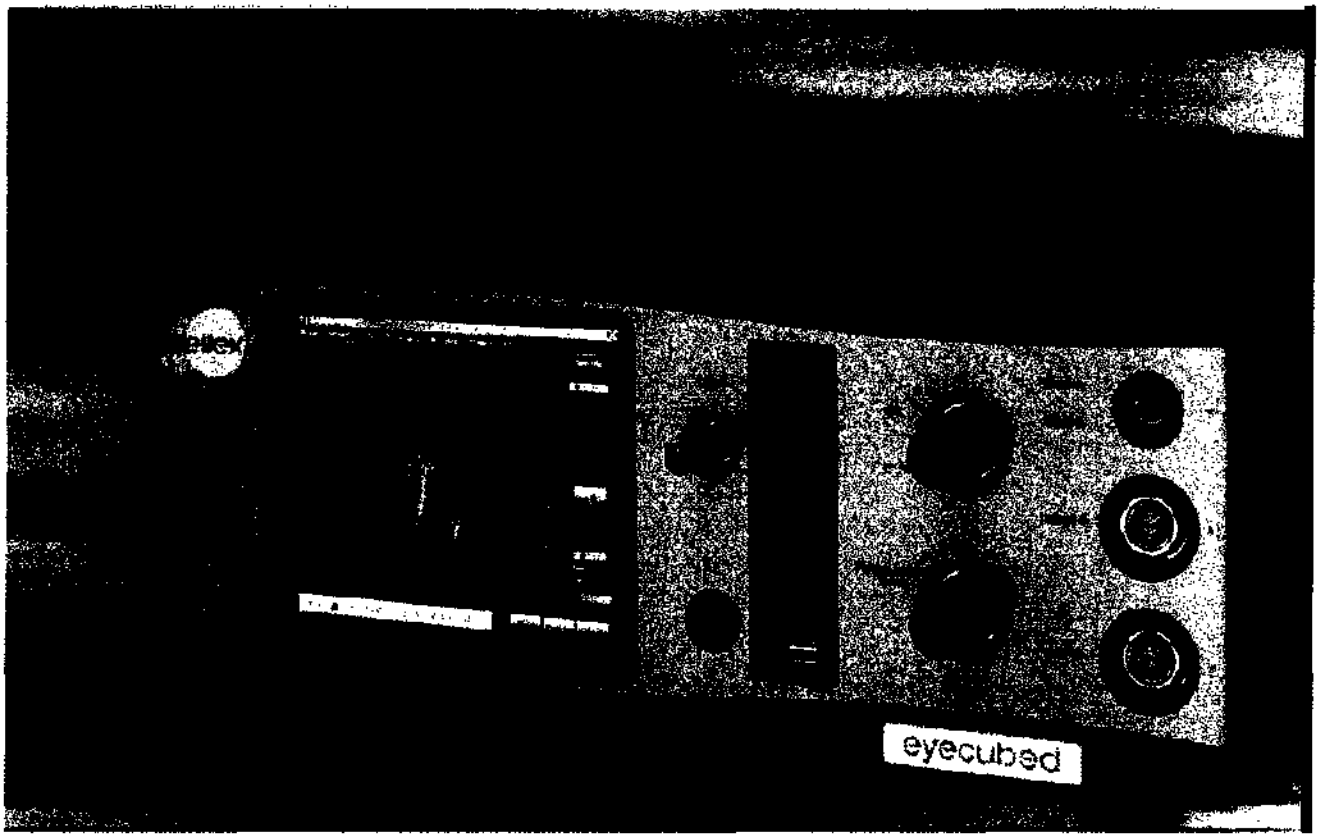
«УТВЕРЖДАЮ»
Генеральный директор
ЗАО «Джапан Медикал Продактс»
(ЗАО «ДжаМП»)
_____Хохлов О.Р.
«10» 09 2010 г.



Ультразвуковой диагностический прибор
Eye Cubed™

ЭЛЕКТРОННАЯ КОПИЯ ОФОРМЛЕНА ЦЕНТРОМ ИСПЫТАНИЙ И РЕГИСТРАЦИИ МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ

Содержание

1.0 ВВЕДЕНИЕ 1

1.1 Описание системы 1
1.2 Назначение 2
1.3 Предупреждения 3
1.4 Соответствие HIPAA 4

2.0 ЗАПУСК 7

2.1 Подготовка операционной 7
2.2 Установка тележки 7
2.3 Установка принтера 8
2.4 Принадлежности для УЗ исследований 8
2.5 Присоединение датчиков 9
2.6 Включение питания 9
2.7 Быстрый запуск / Базовая процедура исследования 11
2.8 Быстрый запуск / Переключение пользователей и отключение 12
2.9 Быстрый запуск / Средства управления 12
2.10 Быстрый запуск / Измерительные маркеры 13

3.0 СРЕДСТВА УПРАВЛЕНИЯ 15

3.1 Разъемы и управляющие кнопки лицевой панели 15
3.2 Разъемы на задней панели 16
3.3 Выход из системы, смена пользователя, отключение 17
3.4 Навигация по страницам с помощью клавиатуры и мыши 18
3.5 Команды клавиатуры 18

4.0 ОБЩИЕ ФУНКЦИИ ДЛЯ ВСЕХ РЕЖИМОВ 21

4.1 Функции просмотра изображения 21
4.2 Замена предохранителей 21

5.0 ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ДИАНАМИЧЕСКИМ ИЗОБРАЖЕНИЕМ 23

5.1 Редактирование сохраненных файлов 24

6.0 СТРАНИЦА MODE / РЕЖИМЫ НАВИГАЦИИ 25

7.0 СТРАНИЦА PATIENT 27

7.1 Страница Patient, Record View – ввод данных пациента 28
7.2 Страница Patient, просмотр базы данных 29

8.0 СТРАНИЦА SCAN / ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ В-СК. ЗАДНЕГО СЕГМЕНТА 31

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.1 Введение 31
8.2 Страница B-сканирования заднего сегмента 32
8.3 Первая установка режима 33
8.4 Уникальные для B-режима функции управления 36
8.5 Функции измерения B-сканирования 37
8.6 Пример процедуры B-сканирования 41
8.7 Технологии B-сканирования 42

9.0 СТРАНИЦА SCAN / ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ B-СК.ПЕРЕДНЕГО СЕГМЕНТА 43

9.1 Введение 43
9.2 Страница B-сканирования переднего сегмента 44
9.3 Первый запуск 44
9.4 Средства управления, уникальные для режима 45
9.5 Функции измерения B-сканирования 45
9.6 Пример процедуры B-сканирования 45
9.7 Технологии B-сканирования 45

10.0 СТРАНИЦА SCAN / ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ A-СКАНИРОВАНИЕ 49

10.1 Введение 49
10.2 Страница диагностического A-сканирования 50
10.3 Первый запуск 51
10.4 Средства управления, уникальные для режима 52
10.5 Функции измерения A-сканирования 53
10.6 Пример процедуры A-сканирования 55
10.7 Технологии A-сканирования 56

11.0 СТРАНИЦА SCAN / БИОМЕТРИЧЕСКОЕ A-СКАНИРОВАНИЕ 57

11.1 Введение 57
11.2 Страница биометрического A-сканирования 58
11.3 Первый запуск 60
11.4 Средства управления, уникальные для режима 61
11.5 Функции измерения A-сканирования 61
11.6 Технологии A-сканирования 65
11.7 Пример процедуры A-сканирования 73

12.0 СТРАНИЦА SCAN / ПРОСМОТР БАЗЫ ДАННЫХ 77

12.1 Вид страницы 77

13.0 СТРАНИЦА SCAN / РАСЧЕТЫ ИОЛ 79

13.1 Самостоятельные расчеты ИОЛ (без A-эхограммы) 79
13.2 Страница выбора ИОЛ 80
13.3 Страница расчетов ИОЛ 81
13.4 Страница отчетов ИОЛ 83

14.0 СТРАНИЦА ВРАЧА / ВВОД КОНСТАНТ ИОЛ 85

14.1 Введение 85
14.2 Ввод нового врача 85

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

14.3 Выбор врача по умолчанию 85
14.4 Добавление констант ИОЛ 86
14.5 Журнал ввода данных ИОЛ 87
15.0 СТРАНИЦА АРХИВИРОВАНИЯ / ЭКСПОРТ ИЗОБРАЖЕНИЙ 89
15.1 Введение 89
15.2 Структура архива 89
15.3 Устройства для архивирования. 89
15.4 Присоединение внешних устройств для архивирования. 89
15.5 Вид страницы архивирования 90
15.6 Процедура архивирования 91
15.7 Восстановление архивных данных в системе 91
15.8 Характеристики системы архивирования 92
16.0 СТРАНИЦА EXPORT / ЭКСПОРТ PC-СОВМЕСТИМЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ 93
16.1 Введение 93
16.2 Устройства для экспорта 93
16.3 Имена экспортируемых файлов 93
16.4 Вид страницы экспорта 94
16.5 Процедура экспорта изображений 95
16.6 Типы файлов и размеры динамических изображений. 96
16.7 Типы файлов и размеры изображений из одного кадра. 96
17.0 СТРАНИЦА ПРЕДПОЧТЕНИЙ / УСТАНОВКИ ПО УМОЛЧАНИЮ 97
17.1 Страница общих предпочтений 97
17.2 Страница предпочтений для биометрии 100
17.3 Страница предпочтений для диагностики 102
18.0 ПЕЧАТЬ 103
18.1 Печать экранной страницы 103
18.2 Отчеты с изображениями 104
18.3 Отчеты ИОЛ 105
18.4 Принтеры 105
18.5 Установка принтера 105
18.6 Советы по установке / неисправности 107
19.0 АРХИВИРОВАНИЕ, ЭКСПОРТ И РЕЗЕРВНЫЕ КОПИИ 109
19.1 Введение 109
19.2 Устройства для архивирования / экспорта 109
19.3 Пакетный экспорт на странице Export 109
19.4 Экспорт файлов в компьютерном формате 109
19.5 Размеры файлов с изображением 110
19.6 Форматы экспортируемых файлов 110
19.7 Автоматический экспорт avi с помощью программы V3 Viewer 110
19.8 Передача внутреннего пути данных на внешний жесткий диск. 111
20.0 УПРАВЛЕНИЕ КОМПЬЮТЕРОМ 113
20.1 Удаленное управление 113

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

20.2 Учетные записи пользователя / доменный доступ 113
20.3 Процедура входа в систему 113
20.4 Переход на рабочий стол Windows 113
20.5 Быстрые клавиши на рабчем столе Windows 114
20.6 Редактирвоание SysABDv3.ini для изменения опций системы 114
20.7 Включение / выключение автоматического выхода из системы 114
20.8 Журнал событий 115

21.0 ЧИСТКА & ОБСЛУЖИВАНИЕ 117

21.1 Введение 117
21.2 Консоль 117
21.3 Экран ЭЛТ 117
21.4 Датчики 117
21.5 Дезинфекция датчиков 117

22.0 ДАТЧИКИ 119

22.1 Создание тестового пациента 119
22.2 B-датчик 10МГц (заднего сегмента) 119
22.3 B-датчик 20МГц (переднего сегмента) 121
22.4 Диагностический A-датчик 8МГц 122
22.5 Биометрический A-датчик 10МГц 124
22.6 Внешний шум и неисправности кабеля 126
22.7 Приспособления для тестирования датчика 127

23.0 ПРИЛОЖЕНИЕ 129

23.1 Характеристики системы 129
23.2 Назначение системы Eye Cubed$_{TM}$ 130
23.3 Обучение 130
23.4 Расчеты ИОЛ 132
23.5 Принципы УЗ устройств 134
23.6 Утилизация прибора 136
23.7 Принадлежности и поставщики 136
23.8 Список расходных частей 137

24.0 СЛОВАРЬ 138

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. Введение

1.1 Описание системы

Eye cubed™ –ультразвуковой диагностический прибор с микропроцессорным управлением. Имеет 4 режима ультразвуковых изображения, включая B-сканирование с функцией измерения и одновременным выводом A-эхограммы вдоль сечения, B-сканирование переднего сегмента, A-сканирование с биометрией осевой длины, с расчетами силы ИОЛ по формулам Holladay-I, SRK/T и Hoffer-Q, а также стандартизованное эквивалентное диагностическое A-сканирование для получения характеристик ткани. Динамические и однокадровые изображения записываются на жесткий диск; их можно архивировать или экспортировать на внешние USB устройства, либо по сети, а впоследствии восстанавливать для просмотра. Можно выполнять распечатки на лазерном принтере.

Рис. 1 – Изображения Eye Cubed™

Диагностическое B-сканирование заднего сегмента (10 МГц)

Система формирует двумерные 52-градусные геометрически точные аналоговые секторные изображения в режиме реального времени, с высоким разрешением и хорошего качества. Изображение распространяется на 48мм, отображая все объекты от хрусталика до глазницы. B-изображения могут выводиться с измерительной шкалой и вектором поперечного сечения, либо без них. Вектор сечения может размещаться в любой позиции B-изображения или распространяться на A-эхограмму для точных измерений. Для точных измерений на самом B-изображении используется измерительный маркер в форме перекрестия.

Диагностическое B-сканирование переднего сегмента (20 МГц)

Этот режим также называется «широкоугольным». Угол сектора составляет 30 градусов, изображение увеличено в 4 раза по сравнению с режимом заднего B-сканирования. Изображение распространяется на 12мм, отображая роговицу, цилиарные и другие глазные структуры. Имеются измерительные маркеры и измерительная шкала. В отличие от B-сканирования переднего сегмента, в этом режиме отсутствует A-эхограмма поперечного сечения.

Стандартизованное эквивалентное диагностическое A-сканирование

В диагностическом A-режиме выполняется аналоговая A-эхограмма, с применением передаточной функции усилителя, предназначенной для получения «Стандартизованного» метода оценки плотности ткани. Этот режим в сочетании со стандартным протоколом оценки предусматривает промышленно-распознаваемый метод диагностики глазных новообразований разных типов. В этом режиме выполняются точные измерения в миллиметрах, с настройкой скорости измерения оператором. Имеется две опции увеличения: EYE (максимальная глубина 45мм), для отображения глазных структур, и ORBIT (максимальная глубина 70мм) для отображения областей клетчатки глазницы. Для быстрого возврата изображения к установке усиления по умолчанию или «чувствительности ткани» при получении изображения можно использовать функцию 'Default Reset' (возврат к установкам по умолчанию).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Биометрическое А-сканирование

Во всех биометрических режимах система выполняет А-сканирование с максимальной клинической точностью для получения точных измерений осевой длины глаза. Прибор легко подготавливается к иммерсионной или контактной биометрии, внутренние процессы, подтверждающие измерения, видны оператору. Очень важным примером этого является индикация эхосигналов, которые в данный момент измеряются «селектором». Другой пример – вывод на экран скорости ультразвука, используемой для расчетов. Эти функции помогают оператору распознать высококачественную эхограмму, позволяющую выполнить точное измерение (и отсекать низкокачественные эхограммы).

Ручная биометрия и автоматический стоп-кадр

Режим ручной установки стоп-кадра предпочтителен, так как позволяет оператору самому определить момент остановки изображения (для этого оператор нажимает на педаль). В автоматическом режиме момент остановки определяется автоматически, как только появится минимально приемлемое изображение.

Режимы биометрических измерений (тип глаз)

Новая биометрическая система может автоматически выполнять измерения глаз с естественным хрусталиком (факичные), без хрусталика (афакичные), а также глаза с ИОЛ нескольких типов. Имеются режимы с регулируемой скоростью измерения, обеспечивающие очень широкие возможности измерений. Вместе с А-эхограммой постоянно выводится тип выбранного глаза и соответствующий метод измерения. Результаты измерения выводятся только при соответствии А-эхограммы условиям встроенной программы распознавания.

- В режимах PHAKIC (факичных) выполняется анатомически точное одновременное измерение с 4-мя селекторами осевой длины, толщины хрусталика и глубины передней камеры со скоростями 1532/1641/1532 метров в секунду (м/с).
- Режим PHAKIC AVERAGE использует единственную среднюю скорость 1550 м/с и полезен для пациентов с трудностями получения автоматического стоп-кадра.
- Режим APHAKIC используется для пациентов без хрусталика и использует единственную скорость 1550 м/с.
- Режимы PSEUDOPHAKIC используются для измерений артифакичных пациентов. Имеются режимы для четырех типов ИОЛ: ПММА, акриловых, силиконовых с низкой скоростью (более старые типы) и силиконовых с высокой скоростью (современные типы).
- Режимы PHAKIC CUSTOM и APHAKIC CUSTOM позволяют выбрать скорости для стекловидного тела и/или хрусталика, для измерения практически любого типа глаза, включая глаза с силиконовым маслом.

1.2 Назначение инструкции

Прежде всего, в инструкции приводится информация об установке, работе и сервисных процедурах. Также в инструкции имеется следующая информация.

- Характеристики и функции прибора.
- Различные процедуры – например, редактирование сохраненных файлов.
- Объяснения, как прибор распознает неотчетливые или неинформативные изображения.
- Справочная информация по ультразвуковым исследованиям.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.3 Меры безопасности и предупреждения

В инструкции имеются знаки «Предупреждение» ⚠ и «Внимание» —. Предупреждение обозначает состояние, при котором появляется риск получения травмы оператором или пациентом. Внимание обозначает состояние, при котором возможно повреждение прибора. Обращайте внимание на эти знаки. По любым вопросам по информации в этой инструкции обращайтесь в сервисный отдел по телефону (800) 765-7226 (в США или Канаде) или (916) 363-0774.

1.3.1 Общие предупреждения

Следующие предупреждения касаются работы всей системы:

⚠ Для работы с прибором необходимы знания по клиническому значению УЗ изображений. Компания Innovative Imaging Inc. не инструктирует пользователей по распознаванию УЗ изображений и анатомии. Обучение методам распознавания УЗ изображений является обязанностью пользователя.

⚠ Для работы с прибором необходимы знания по клиническому значению УЗ изображений. Компания Innovative Imaging Inc. не инструктирует пользователей по распознаванию УЗ изображений и анатомии. Обучение методам распознавания УЗ изображений является обязанностью пользователя.

⚠ Используйте для подключения прибора к сети отдельную розетку или удлинитель, обычная компьютерная периферия не подходит для работы с медицинским оборудованием, где имеется прямой контакт с пациентом, из-за опасности удара электрическим током. Хотя риск эффективно уменьшается при использовании разделяющего трансформатора, присоединение любого электрического устройства к прибору должно быть оценено специалистами по установке прибора. Компания Innovative Imaging не несет ответственности за любые модификации прибора, произведенные пользователем и влияющие на безопасность.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.4 Соответствие HIPAA

Директивы HIPAA для стандартов безопасности (CMS-0049-F) включают позиции, посвященные безопасности электронных медицинских записей, для защиты частной жизни пациента. Компания-производитель, Innovative Imaging Inc., дополнила их своими техническими мерами.

Директива	Требование	Дополнительная информация
164.308(a)	Мониторинг регистрации.	Журнал регистрации событий отслеживает регистрацию всех пользователей. Также ее отслеживает системный журнал.
164.312(a)	Ограничение доступа: только для авторизованных пользователей.	Для ввода любых данных в систему необходимо имя пользователя.
164.312(a)(2)(i)	Каждому авторизованному пользователю присваивается уникальное имя.	Новых пользователей добавляет администратор, используя панель управления Windows. Формуляр пользователей конфигурируется автоматически.
164.312(a)(2)(ii)	Требует использования синхронного выхода из системы.	Выход из системы выполняет программа SysABD-v3.
164.312(b)	Требует проверки доступа в информационную систему.	Для проверки регистрации и других действий можно конфигурировать журнал регистрации событий Windows. Программа SysABD-v3 регистрирует и отмечает время всех записей пациента и файлов с изображениями.
164.312(a)(Data)	Требуется механизм шифровки данных.	Изображение сохраняется отдельно от идентификационной информации, поля компоновки изображения и данных пациента шифруются. Имена файлов с изображениями шифруются.
164.312(c)(Data)	Требуется механизм подтверждения данных.	Для подтверждения корректности данных изображения используется контрольная сумма.
164.312(e)	Требуется шифровка каждой передачи данных по сети.	Зависит от конфигурации сети. Можно повысить безопасность, используя стандартную сетевую стратегию Windows XP.
164.308	Требуется защита от вирусов.	Включается защитная система Windows. Система конфигурируется на предотвращение доступа на рабочий стол, Windows Explorer и Internet при регистрации пользователя с ограниченными правами. Имеются антивирусные программы.
164.308(a)(5)	Требуется периодическое обновление защиты.	Система поставляется с программой новейшей на этот момент версии. В компании Innovative Imaging Inc имеются программы обновления стандартной защиты ОС.
164.308(a)(7)	Пользователи должны создавать и хранить резервные копии данных.	Записи пациентов и/или изображения можно архивировать на внешних дисках. Полную базу данных изображений можно архивировать через сеть или на DVD, используя утилиту резервирования Windows и/или соответствующую программу от 3-ей стороны.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Параграф	Требование	Использование в системе Eye Cubed
164.312(c)	Требуется механизм подтверждения, что EPHI не был изменен или разрушен несанкционированным образом.	Все процедуры сохранения изображений регистрируются. Все кадры изображения имеют временные метки, которые невозможно изменить. Для подтверждения целостности изображения используется контрольная сумма.
164.514(d)	Ограничение доступа к информации до необходимого минимума.	Система разработана таким образом, что данные невозможно прочитать без доступа к системной программе, которую невозможно передать на другие компьютеры. Для ограничения доступа администраторы могут запретить доступ к данным и/или к системной программе.
164.312(a)(ii)	Требуется определение признаков, при которых разрешен аварийный доступ к информации.	Это может осуществлять назначенный пользователь с известным именем и паролем.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2.0 Первоначальный запуск

В этой главе приводится общая информация об удалении из упаковки и установке прибора. Помимо общей установки здесь рассказывается об отдельных процедурах установки для каждого режима работы.

2.1 Подготовка помещения

Для установки прибора подходит небольшое помещение с электрической сетью и необходимыми принадлежностями – стулом и фиксационным освещением. Окружающее пространство должно быть свободным, чтобы пациент чувствовал себя комфортно в процессе исследования. Многие врачи предпочитают работать при уменьшенном освещении, комфортном для пациента и улучшающим наблюдение данных на экране.

Систему следует устанавливать на устойчивой тележке или на столе, рядом с электрической розеткой с заземлением. Система должна быть легкодоступна, во время исследования должен быть хорошо виден пациент и экран.

Кабели следует прокладывать в таких местах, чтобы за них невозможно было зацепиться.

Биометрический датчик может устанавливаться на стойке тонометра для аппланационной биометрии.

Информацию о принадлежностях для эхографии и поставщиках см. в разделе 23.7 .

2.2 Установка тележки

Выньте тележку из упаковки. Присоедините четыре колесика к нижней полке, затем установите четыре длинных опоры, установите среднюю полку, присоедините четыре коротких опоры и верхнюю полку. Удлинитель питания на средней пластине должен быть на задней стороне тележки. Ориентируйте верхнюю пластину так, чтобы рукоятка была с той же стороны, что и фиксируемые колесики.

1. Установите систему на тележку так, чтобы экран смотрел на конец рукоятки.
2. Присоедините сетевой шнур к удлинителю питания.
3. Присоедините клавиатуру к липким полоскам на рукоятке. Присоедините кабель клавиатуры к соответствующему разъему на задней части прибора.
4. Поставьте педаль на пол между тележкой и стулом оператора. Присоедините кабель к гнезду педали (☜)на задней части прибора. Проложите кабель так, чтобы не было перекручивания.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

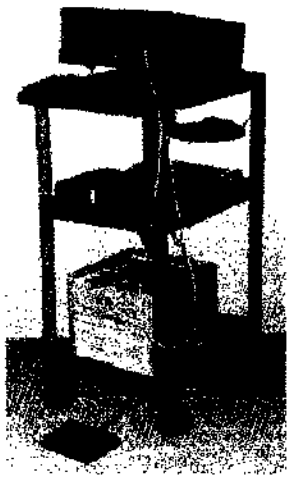


Рис. 2 – Размещение прибора на тележке

2.3 Установка принтера

1. Выньте принтер из коробки и поставьте его на нижнюю полку тележки.
2. Установите лазерный картридж с тонером. См. инструкцию производителя.
3. Присоедините сетевой шнур к принтеру и к удлинителю питания. В вашем медучреждении может потребоваться использование развязывающего трансформатора.
4. Загрузите в принтер бумагу.
5. Войдите в систему как администратор. Для доступа к рабочему столу Windows используйте кнопку Exit.
6. Кликните по кнопке Start, затем – по кнопке Printers and Faxes. Удалите все текущие установленные принтеры. Сетевые принтеры Auto можно игнорировать.
7. Соедините USB кабелем принтер и USB разъем на задней панели системы.
8. Принтер должен автоматически появиться в списке. Если не появился, используйте для установки принтера функцию Add Printer. В настоящее время с системой поставляется принтер HP LaserJet1022. Функцию Add Printer Wizard можно также использовать для присоединения сетевого принтера.

2.4 Принадлежности, необходимые для всех УЗ исследований

Для УЗ исследования необходимы следующие принадлежности. Информацию о приобретении расходных частей см. в разделе 23.8 .

- Спиртовой раствор для дезинфекции датчика между пациентами.
- Салфетки для пациента и оборудования.
- Местный анестетик.
- УЗ контактный гель. Лучше использовать гель из искусственной слезы (он не раздражает глаза), чем стерильный офтальмологический раствор метилцеллюлозы 2.5%.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2.5 Присоединение датчиков

Установка датчиков: совместите красную точку на втулке датчика с красной точкой на правой стороне разъема. Вставьте датчик в гнездо до щелчка, удерживая его прямо и не раскачивая.

Удаление датчиков: вытяните датчик, удерживая его за кольцо с насечкой и не раскачивая. Подробная информация о разных датчиках и о проверке корректной ориентации приводится в разделе 22.0 .

ANT-B – датчик для B-сканирования переднего сегмента: присоединяется к нижнему разъему датчиков (пиктограмма переднего сегмента показывает переднюю часть глаза).

POST-B – датчик для B-сканирования заднего сегмента: присоединяется к среднему разъему (пиктограмма заднего сегмента показывает заднюю часть глаза).

BIOM-A / DIAG-A – датчики A-сканирования: одновременно можно присоединить только один датчик A-сканирования. Датчик диагностического A-сканирования или биометрического A-сканирования можно присоединять к верхнему разъему.

При установке датчика в держатель вначале пропустите кабель через отверстие в держателе, затем установите заднюю часть датчика в держатель. Кончик датчика всегда должен смотреть вверх.

2.6 Включение питания

Перед присоединением удлинителя питания к сетевой розетке убедитесь, что кнопка питания на лицевой панели прибора находится в позиции «выключено».

Включите систему, нажав на кнопку питания на лицевой панели. При этом загорится зеленый светодиод над кнопкой питания.
После самотестирования на экране появится страница Mode (режим).

***ЗАМЕЧАНИЕ**: в течение одной минуты после включение питания на экране дисплея системы может быть «зашифрованное» изображение – это норма.*

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

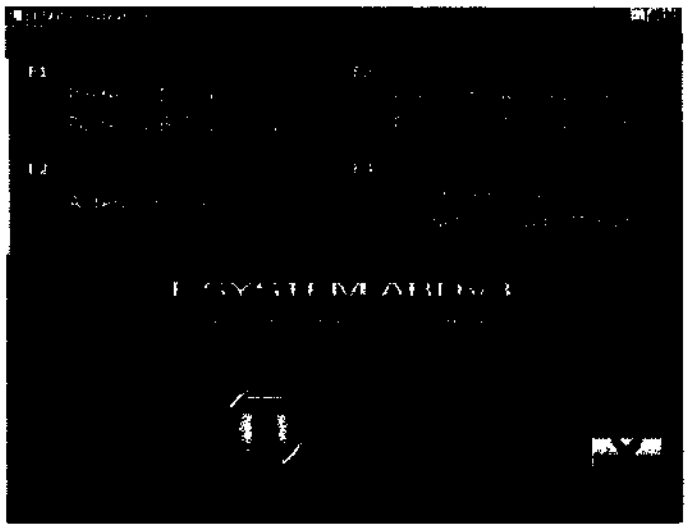


Рис. 3 – Страница Mode

Не допускается подключение системы к [illegible] розетке без заземления.

УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ВСЕ КАБЕЛИ СИСТЕМЫ И ДАТЧИКОВ ПРОЛОЖЕНЫ В БЕЗОПАСНЫХ МЕСТАХ.

НЕ БЛОКИРУЙТЕ ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ ОТВЕРСТИЯ И ВЕНТИЛЯТОРЫ СИСТЕМЫ, ТАК КАК ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ЕЕ ПЕРЕГРЕВУ. НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ СИСТЕМУ С НАДЕТЫМ НА НЕЕ ЧЕХЛОМ.

ОСТОРОЖНО ОБРАЩАЙТЕСЬ С ДАТЧИКАМИ И ПРИНАДЛЕЖНОСТЯМИ. ДЛЯ ОТСОЕДИНЕНИЯ ДАТЧИКОВ БЕРИТЕСЬ ТОЛЬКО ЗА РАЗЪЕМЫ, А НЕ ЗА САМ КАБЕЛЬ (ИГНОРИРОВАНИЕ ЭТОГО ОТНОСИТСЯ К НЕПРАВИЛЬНОМУ ОБРАЩЕНИЮ И ВЕДЕТ К ПРЕРЫВАНИЮ ГАРАНТИИ). УСТАНАВЛИВАЙТЕ ДАТЧИК В ДЕРЖАЬТЕЛЬ КОНЧИКОМ ВВЕРХ.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2.7 Быстрый запуск / процедура исследования

ДЛЯ РЕЖИМА БИОМЕТРИИ: *перед использованием системы для расчетов ИОЛ необходимо ввести в систему константы ИОЛ и врача. Подробнее об этом см. в разделе 14.0 .*

Power	–	Установите прибор на тележку и присоедините датчики. Включите питание. На странице регистрации введите имя пользователя, используя мышь или клавишу TAB. Введите пароль.
Выбор режима изображения	F1, F2, F3, F4	На экране появится страница Mode. Выберите режим изображения, нажав одну из четырех функциональных клавиш или кликнув мышью. См. рис.3.
Ввод данных пациента	(F5)	Система переходит на страницу Patient. Введите ID нового или существующего пациента и нажмите на клавишу ENTER. Введите данные пациента и нажмите на SAVE. Требования к вводу данных пациента: Перед получением изображений необходимо ввести ID. ID пациентов уникальны. Формат ID не имеет ограничений. ID – единственное обязательное поле ввода.
Scan Tab	Кликните по Scan	Подготовьте пациента к исследованию. Кликните по Scan Tab или нажмите на левую клавишу педали (Scan/Freeze) для перехода к ранее выбранному режиму изображения.
	F11	Для запуска изображения нажмите на педаль Scan (левую). Система автоматически включит ранее выбранный режим изображения. См. раздел средств управления изображением.

Рис. 4 – Процедура исследования

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2.8 Быстрый запуск / переключение пользователей и отключение

CAUTION!

Систему необходимо отключать надлежащим образом, чтобы не повредить базу данных, что может привести к потере данных.

	–	Стандартные пользователи должны использовать для выхода из системы кнопку Exit в правом верхнем углу экрана. Выйти из системы необходимо перед ее отключением, либо перед регистрацией как другого пользователя.
	Alt+X	Административная кнопка Exit закрывает УЗ систему и осуществляет переход на стандартный рабочий стол Windows XP. Эта кнопка доступна только после регистрации администратора. Она появляется в нижнем правом углу страницы Mode.
	–	Кнопка Shutdown появляется на странице регистрации после выхода из системы. Перед отключением питания пользователь должен выйти из системы.
Power	–	После выхода и отключения системы можно выключить питание.

Рис. 5 – Переключение пользователей и отключение системы

2.9 Быстрый запуск / Средства управления при получении изображения

	F11	Нажмите на левую педаль (Scan/Freeze) или на клавишу F11 для пуска или остановки датчика.
dB	-	Для настройки усиления используйте ручку с красным покрытием Gain/Caliper. Для настройки усиления стоп-кадра используйте кнопку Override.
	F12, Shift +F11	Для сохранения стоп-кадра изображения нажмите на правую педаль (Store SCAN) или на F12. Для сохранения динамического изображения нажмите на комбинацию клавиш Shift+F11 или Shift+левая педаль.
THRESHOLD CV-A	Стрелки вверх/вниз	Переключатель Threshold/CV-A имеет три функции. Позиция вектора поперечного сечения: в режиме B-сканирования с выводом вектора ручка Threshold/CVA изменяет его позицию вверх и вниз. Функция порога: перемещение циркуля B-сканирования или линии порога A-сканирования вверх и вниз. Номер кадра изображения: выбор номера кадра динамического изображения.
B-Scan Contrast	Shift + F2	Нажмите на B-scan Contrast для выбора одного из заданных значений контрастности (LOG, S-1 или S-2). Эта функция имеется в режиме нормального B-сканирования или B-

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

		сканирования переднего сегмента.
Default Reset	Shift+F3	На странице стоп-кадра нажмите на Default Reset для установки циркуля, обработки изображения и позиции кросс-вектора в принятые по умолчанию позиции. Во время сканирования эта функция устанавливает значение по умолчанию для усиления.

Рис. 6 – Средства управления изображением

2.10 Быстрый запуск / Измерительные маркеры

[illegible]	[illegible]	[illegible]
Calipers On/Off	Shift+F10	Кнопка Caliper On/Off включает и выключает измерительные маркеры. Измерительные маркеры невозможно отключить в режиме CV-A и в режиме биометрического A-сканирования.
Caliper Select	F10	Используйте кнопку Caliper Select для выбора измерительного маркера для перемещения. Готовый к перемещению маркер мигает и перестает мигать примерно через 6 секунд.
dB +---+	Стрелки влево/вправо	Используйте ручку с красным покрытием Gain/Caliper, либо стрелки вправо и влево для изменения горизонтальной позиции мигающего маркера.
THRESHOLD CV-A + : +	Стрелки вверх/вниз	Используйте ручку Threshold/CV-A или стрелки вверх и вниз для настройки вертикальной позиции мигающего маркера.
Velocity	-	Дважды кликните по Measurement Velocity для изменения скорости измерений. Диапазон регулировки скорости от 900 до 1700 м/с.

Рис. 7 – Измерительный маркер

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.0 Средства управления и клавиатура системы

3.1 Разъемы и кнопки лицевой панели

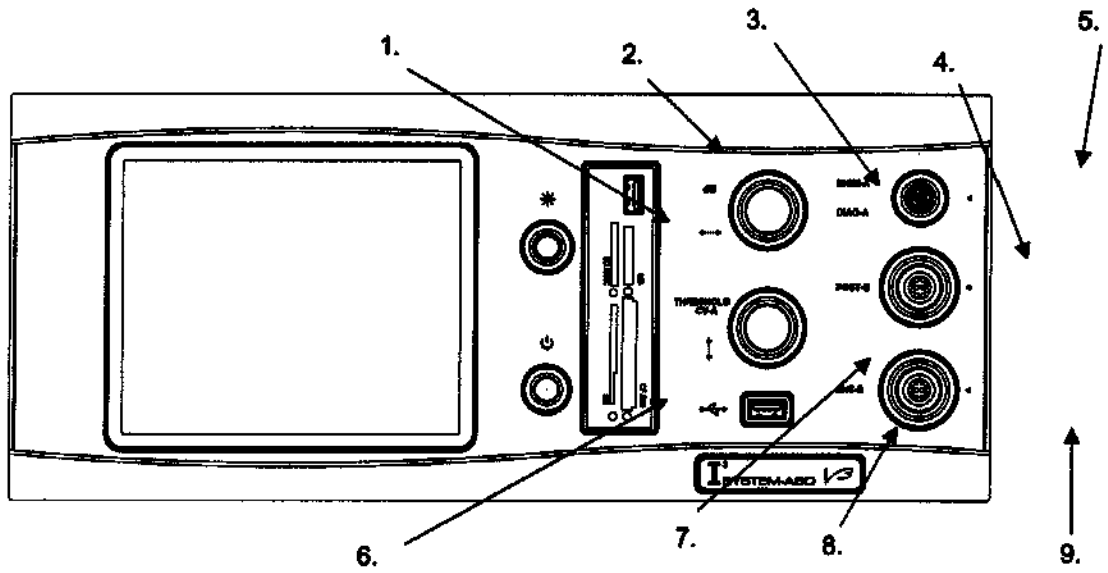


Рис. 8 – Средства управления на лицевой панели

#	Обозначение	Название	Описание
1.	✳ Brightness	Ручка яркости	Регулирует яркость дисплея – только в режиме B-сканирования.
2.	-	Устройство чтения карт	Устройство читает карты Compact Flash, Smart Media, Secure Digital и Memory Stick.
3.	dB +···+	Усиление/ маркер Ручка (влево/вправо)	В режиме сканирования ручка с красным покрытием регулирует усиление или чувствительность усилителя. В режиме стоп-кадра выбранный измерительный циркуль перемещается влево или вправо.
4.	Post.-B	Разъем датчика B	Разъем для присоединения датчика B-сканирования заднего сегмента (10МГц).
5.	BIOM-A DIAG-A	Разъем датчика A	Разъем для присоединения датчика биометрического и диагностического A-сканирования.
6.	⏻ Power	Кнопка питания	Включает и выключает питание системы.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

#	Обозначение	Название	Описание
7.		Кросс-вектор/Порог Ручка (вверх/вниз)	Кросс-вектор перемещает позицию вектора при B-сканировании вверх и вниз. Функция порога перемещает линию порога при A-сканировании вверх и вниз. Ручка также используется для выбора номера кадра динамического изображения.
8.	USB	USB 2.0 разъем	USB разъем практически заменен устройством чтения карт (3). Отсутствует в системах S/N 100 и выше.
9.	Ant.-B	Разъем датчика B	Разъем для присоединения датчика B-сканирования переднего сегмента (20МГц).

3.2 Разъемы на задней панели

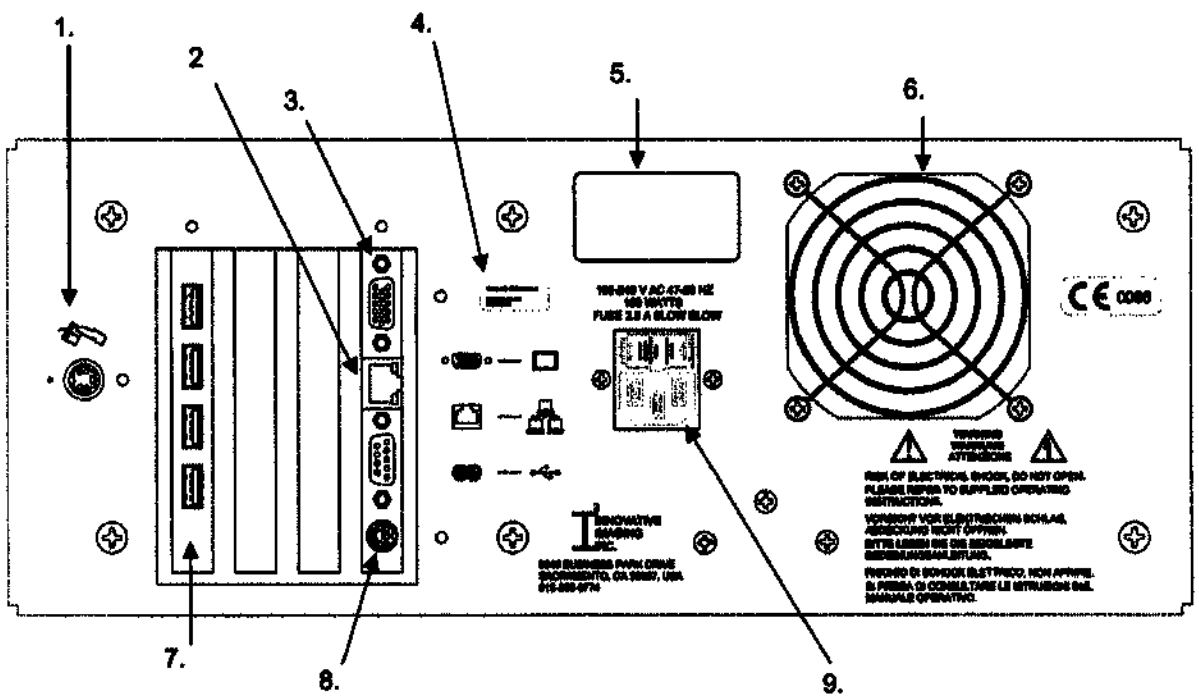


Рис. 9 – Разъемы на задней панели

#	Обозначение	Название	Описание

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

#	Обозначение	Название	Описание
1.		Разъем педали	Разъем для присоединения педали Scan/Freeze.
2.		Сетевой разъем	Разъем для интерфейса RJ-45 100MB/c Ethernet.
3.		Разъем VGA	Разъем для внешнего монитора. Внешний дисплей отображает внутренний дисплей.
4.	N/A	Наклейка с лицензией Windows	Наклейка лицензии Windows XP содержит серийный номер XPE, например, 00039-147-371-709.
5.	N/A	Серийный номер системы	Уникальный идентификатор прибора.
6.	N/A	Охлаждающий вентилятор	Вентилятор для охлаждения системы.
7.	USB	USB разъемы	Разъемы USB 2.0. Могут использоваться для внешних CD/DVD, дисководов, клавиатуры, мыши и принтера.
8.		Разъем клавиатуры / мыши	Разъем для PC-совместимое клавиатуры с разъемом PS/2. Можно подключать мышь PS/2 с помощью разделителя мыши / клавиатуры.
9.	-	Сетевое гнездо и держатель предохранителей	Стандартное сетевое гнездо для сетевого шнура медицинского применения. В блок входят также 2 предохранителя типа: 2.5A / 250B, тугоплавкий, 5 x 20 мм.

3.3 Выход из системы, переключение пользователей и отключение системы

HIPAA требует, чтобы все пользователи системы, сохраняющие собственные данные пациентов, имели уникальные имена и пароли для защиты своих данных. В этом разделе приводятся процедуры выхода из программы формирования изображений SysABDv3.

Для того чтобы выйти из системы и вновь зайти под другим именем пользователя, кликните по маленькому "X" в верхнем правом углу экрана. Для регистрации в системе необходимо иметь имя и пароль.

- Администратор может выйти на рабочий стол Windows, используя кнопку Exit в левом нижнем углу страницы Mode.
- Администратор может проверять журнал регистрации событий, вводить и удалять пользователей, выполнять резервные копии всей системы, устанавливать принтеры и другое системное оборудование.
- Для отключения системы следует выйти из системы и кликнуть по кнопке shutdown, через несколько секунд можно отключить питание.

ЗАМЕЧАНИЕ: внутренний монитор шифруется после закрытия окон; это является нормой.

Встроенная система Windows XP должна быть закрыта надлежащим образом перед отключением питания, чтобы сохранить данные. В противном случае могут быть потеряны все данные.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.4 Навигация по страницам системы с помощью клавиатуры и мыши

ЗАМЕЧАНИЕ: *некоторые функциональные клавиши циклически открывают разные страницы. Например, при нажатии на F7 открывается страница Patient Database, затем Patient Record View и вновь Patient Database.*

Страница	Комбинация клавиш	Действие
Любая закладка на странице (в верхней строке)	Ctrl + стрелка влево, Ctrl + стрелка вправо ИЛИ Щелчок мыши по закладке	Перемещение по закладкам в верхней строке экрана: Patient, Scan, Physicians, Archive и Preferences
Любая закладка просмотра (справа на экране)	Ctrl + вверх, Ctrl + вниз ИЛИ Щелчок мыши по закладке	При наличии закладок просмотра выбирается соответствующая закладка справа на экране.
Режимы изображения	F1-F4	После ввода или открытия ID пациента можно использовать клавиши F1 - F4 keys для выбора режимов изображения.
Новый пациент	F5	Открывается окно записи пациента Patient Record, данные предыдущего пациента удаляются.
Данные пациента	F7	Открывается окно Patient Database со списком пациентов.
Данные изображения	F8	Открывается окно Scan Database со списком изображений, имеющихся в данный момент.
Врач	Shift + F7	Открывается закладка Physician для ввода фамилии врача и его константы ИОЛ.
Архив	Shift + F8	Открывается закладка Archive для сохранения данных пациента / изображения в собственном формате.
Предпочтения	Shift + F12	Открывается закладка Preferences.

Рис. 10 –Комбинации клавиатуры и мыши

3.5 Клавиатура

Клавиатура является главным средством для ввода. Клавиши подразделяются на группы клавиш режима, функциональных клавиш и алфавитно-цифровых клавиш. Клавиши режимов используются для переключения страниц режимов, функциональные клавиши предназначены для общих функций. Алфавитно-цифровые клавиши используются для ввода данных пациента и числовых параметров для расчетов силы ИОЛ.

При повторных нажатиях на клавиши режимов или функций циклически устанавливаются соответствующие установки.

Многие компьютерные клавиши выполняют обычные функции. Например, клавиши ENTER или TAB можно использовать для перемещения курсора по полям. Клавиши со стрелками, Home, End, Page Up, Page Down и Insert работают обычным образом.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Клавиша	Обозначение	Функция
F1	Post-B	Циклически переключаются режимы B-сканирования заднего сегмента 10МГц: B-CV, B+CV и CV-A.
F2	Ant-B	Активизируется режим B-сканирования переднего сегмента 20МГц.
F3	Diag A	Переключение режимов диагностического A-сканирования глаза и глазницы.
F4	Biom-A	Переключение автоматического и ручного режимов биометрического A-сканирования. На странице Biometry Preferences можно выбрать установку по умолчанию.
F5	New Patient	Удаление всех ранее загруженных данных и переход на страницу Patient Record для ввода новой записи пациента.
F6	OD/OS	Переключение глаз: OD (правый) и OS(левый).
F7	Patient Data	Переключение окон Patient Record (текущего пациента) и Database (списка пациентов) на странице Patient.
F8	Image Data	Переключаются окна Image (текущее изображение) и Database (список изображений) на странице Scan.
F9	Print Report	На странице Scan Database моно выбрать от одного до четырех изображений для текущего пациента и нажать на F9 для печати отчета с этими изображениями.
F10	Caliper Select	Выбор первого измерительного маркера для перемещения. При последующих нажатиях выбираются остальные маркеры. Включение измерительных маркеров, если они не включены.
F11	Scan/ Freeze	Запуск или остановка сканирования.
F12	Store Frame	Сохранение кадра текущего изображения (только одного кадра, не динамического изображения).

Рис. 11 – Обычные функциональные клавиши (без Shift)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Клавиша	Описание	Функция
Shift-F1	Help	Активизация системы помощи.
Shift-F2	B-scan Contrast	Эта клавиша активна только в режиме B-сканирования переднего и заднего сегмента. Каждая последующая установка увеличивает контрастность изображения, уменьшая динамический диапазон.
Shift-F3	Default Reset	Установка значений по умолчанию для позиции маркера (на стоп-кадре) и усиления (в режиме сканирования). Значение усиления по умолчанию можно задать на странице Preferences.
Shift-F4	Eye Type	Биометрия: выбор типа измерения - Phakic, Aphakic, Pseudo-Phakic и т.д.
Shift-F5	Contact Calips.	Биометрия: переключение между двумя взаимосвязанными установками маркера. Установки по умолчанию можно задать на странице Preferences.
Shift-F6	Immers. Calips.	Биометрия: переключение между двумя иммерсионными установками маркера.
Shift-F7	Physician	Ввод / редактирование / просмотр сохраненных данных врача и константы ИОЛ.
Shift-F8	Archive	Переход на страницу Archive для архивирования данных выбранного пациента и/или изображения на внешний диск или по сети.
Shift-F9		Не используется.
Shift-F10	Calipers On/Off	Включение или выключение измерительных маркеров. Их невозможно отключить в режиме биометрического A-сканирования или в режиме кросс-векторного A-сканирования.
Shift-F11	Store Movie	Сохранение текущих УЗ данных в виде файла с динамическим изображением (AVI).
Shift-F12	System Setup	Вывод страницы Preferences.

Рис. 12 – Shift + функциональные клавиши

Клавиша	Описание	Функция
Page Up/Down	Next Image	На странице Scan клавиши Page Up и Page Down используются для вывода следующего или предыдущего изображения из текущего набора.
Ctrl + ← →	Next Screen Tab	Ctrl+стрелка влево и Ctrl+стрелка вправо предназначены для выбора следующей или предыдущей закладки Screen в верхней строке экрана.
Shift+ Print Screen	Print Screen	Открывает диалог для печати текущей страницы. Увеличение или уменьшение коэффициента контрастности для повышения или понижения яркости распечатанных изображений. Устанавливать принтеры может только администратор.
Ctrl+Alt+ V	Software Version	Вывод версии программы в строке статуса системы.
Ctrl+Alt+ U	Software Update	Проверка наличия обновленной версии программы. Требует присоединения к сети, а также ввода пароля, который следует получить в Innovative Imaging Inc. перед установкой.

Рис. 13 – Нефункциональные клавиши

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.0 Функции, общие для всех режимов изображения

4.1 Функции просмотра и редактирования изображения

Это функции быстрого просмотра разных изображений из списка текущих изображений. Система имеет два метода просмотра: клавиши Page Up и Page Down и функция Image Preview.

4.1.1 Клавиши Page Up и Page Down

На экране с выведенным УЗ изображением клавиши Page Up и Page Down осуществляют вывод предыдущего или следующего изображения. Это дает возможность вывода изображения в полном размере, но для открытия каждого изображения может требоваться несколько секунд, и можно просматривать изображения только текущего пациента. Следует помнить следующее.

- При отсутствии изображений или наличии одного изображения, сохраненного для текущего пациента, ничего не происходит.
- Если активен индикатор Saved, доступны только клавиши Page Up/Down.
- Вы можете только просматривать изображения текущего пациента.
- Функция просмотра не циклическая. После просмотра первого изображения из списка клавиша Page Up не работает. После просмотра последнего изображения из списка клавиша Page Down не работает.

4.1.2 Функция предварительного просмотра

Для предварительного просмотра изображения, без его открытия, кликните по кнопке Preview на странице Scan Database.

Такой способ просмотра значительно быстрее, чем использование клавиш Page Up и Page Down для просмотра всего открытого файла с динамическим изображением.

Одновременно можно просматривать изображения любого пациента или всех пациентов.

Функция предварительного просмотра отображает только последний кадр сохраненного динамического изображения, в котором может либо содержаться достаточная для его идентификации информация, либо нет.

4.2 Замена предохранителей

Предохранители находятся в блоке сетевого гнезда. Если при включении питания прибор не реагирует (т.е. не работает вентилятор, не включаются индикаторные лампы на лицевой панели), при этом напряжение в сети есть, следует проверить предохранители. Тип предохранителей: 2.5 A/250В, тугоплавкие, 5 x 20 мм.

1. Отсоедините сетевой шнур от сетевого гнезда на задней панели прибора.
2. Нажмите на две петельки отсека предохранителей по направлению к центру держателя и выньте держатель из отсека.
3. Обязательно замените оба предохранителя. В противном случае предохранители могут опять перегореть.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.0 Панель управления редактированием динамического изображения

Во всех режимах изображения кнопка Edit Movie открывает маленькое окно редактирования, в котором можно выбрать стартовую и конечную точку динамического изображения.

Сокращение динамических изображений выполняется для сохранения свободного пространства на диске и для вырезания ненужных фрагментов изображения. После сохранения редактированного изображения отброшенные части утрачиваются.

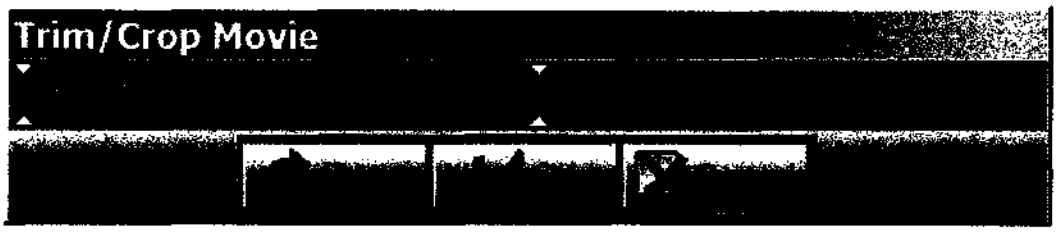


Рис. 14 – Панель управления редактированием

Установка стартовой / конечной позиции

Для установки номера начального / конечного кадра воспроизведения перемещается индикатор позиции в виде двух желтых треугольников. При перетаскивании мышью стартовой/конечной точки индикатор позиции будет «нажат». Экран с изображением обновляется при изменении позиции. Начальная и конечная точки воспроизведения используются также при записи динамического изображения на диск.

Настройка текущей позиции

Индикатор текущей позиции – это черная метка в середине полосы редактирования изображения. Ее можно перетащить мышью в любую точку между стартовым и конечным индикатором. Выведенное изображение обновляется при изменении позиции.

Поле ограничителя

При открытии изображения с числом кадров меньше максимального выводится индикатор в виде черного прямоугольника с числом кадров. Конечную точку невозможно переместить за правую границу прямоугольника.

Кнопка Reset

Кнопка Reset Movie предназначена для установки начальной и конечной позиции на минимальный и максимальный номер кадра.

Кнопка OK

Кнопка OK закрывает панель управления редактированием динамического изображения.

Кнопка Cancel

Кнопка cancel закрывает панель управления без сохранения изменений (начальная и конечная точки возвращаются к значениям, установленным во время предыдущего сеанса редактирования).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.1 Редактирование сохраненных изображений

Общие сведения

В связи с требованиями HIPAA при модификации изображений иметь прослеживаемую историю изображения необходимо заново сохранить. При этом на изображении записывается новая временная метка. Первоначальная временная метка будет видна только при фактическом просмотре изображения.

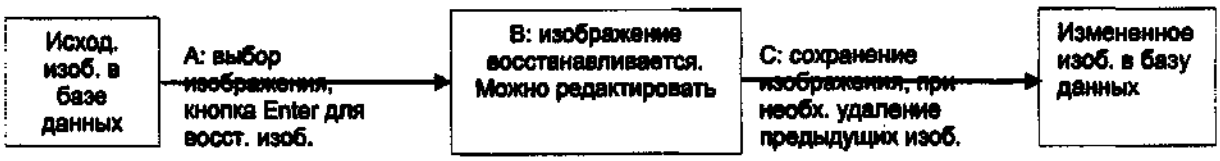


Рис. 15 – Редактирование сохраненных изображений

A: выбор изображения и/или пациента для изменения

1. Кликните по закладке Patient или нажмите на кнопку Patient Data (F7) для вывода списка пациентов, либо на Image Lookup (F8) для вывода списка изображений. На странице Image Lookup можно поставить метку в поле 'Show all Scans' для вывода всех имеющихся изображений.
2. Для поиска требуемого изображения используйте клавиши Page Up и Page Down keys, либо стрелки вверх/вниз.
3. Для вывода изображения на экран нажмите на Enter.

B: изменение данных пациента

Для изменения имени, пола, даты рождения, патологии пациента или замечаний выполните следующее:

1. Нажимайте на кнопку PATIENT DATA (F7), пока данные этого пациента не появятся в окне Patient Record.
2. Кликните по кнопке EDIT для редактирования данных пациента.
3. Внесите изменения и кликните по кнопке Save для их сохранения.
4. Для изменения правого и левого глаза OD/OS выполните следующее.
5. Нажмите на OD/OS (F6) или дважды кликните по полю OD/OS на экране.

Для внесения изменений в саму эхограмму (например, настроить порог, позиции измерительного циркуля, тип глаза) выполните следующее.

1. Выполните необходимые настройки.
2. Нажмите на IMAGE DATA (F8) для возврата в меню A-scan.
3. Выделите номер старой эхограммы и нажмите на 'D', а затем - на 'Y' для удаления неизмененной эхограммы.

C: запись редактированных эхограмм на диск:

1. Нажмите на STORE FRAME (F12 или правая педаль) или на STORE MOVIE (Shift+F11 или Shift + левая педаль) для сохранения редактированного изображения.
2. При желании удалите предыдущее изображение, чтобы не было путаницы.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.0 Страница режимов / навигация

Страница Mode предназначена для выбора типа исследования. Тип исследования также можно выбрать с помощью функциональных клавиш F1 - F4.

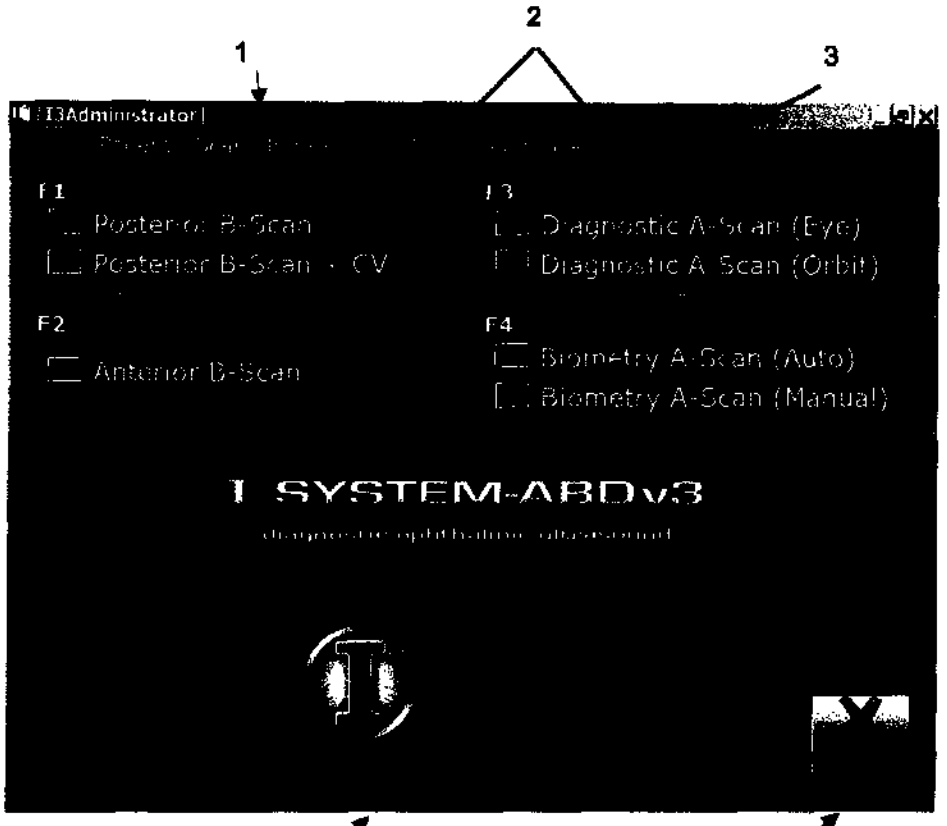


Рис. 16 – страница реж в

#	Название	Описание
1.	**Текущий пользователь**	В поле Title выводится текущий зарегистрированный пользователь. При наличии открытой записи пациента также выводится имя пациента и ID.
2.	**Кнопки выбора режима**	Предназначены для выбора УЗ режима. Перед получением изображения необходимо ввести или выбрать ID пациента.
3.	**Закладки экранных страниц**	Предназначены для выбора страниц. Для этого кликните мышью по названию или нажмите функциональную клавишу или используйте комбинацию клавиш Ctrl + стрелка влево/вправо.
4.	**Кнопка выхода из системы**	Кликните по 'X' в верхнем правом углу экрана для выхода или отключения.
5.	**Поле статуса**	В поле статуса выводятся системные сообщения, например, текущий режим изображения и активность датчика.
6.	**Системные часы**	Выводят текущее время и дату.
7.	**Кнопка Exit**	Эту кнопку может использовать администратор для выхода на рабочий стол Windows.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7.0 Страница пациента

Страница Patient предназначена для ввода, редактирования и просмотра идентификационных данных пациента. На странице имеется два окна просмотра - Record и Database. Для выбора окон используют клавишу Patient Data (F7) или закладки в правой части экрана. В окне Record выводится информация текущего пользователя. В окне Database выводится список всех пациентов, сохраненных в системе.

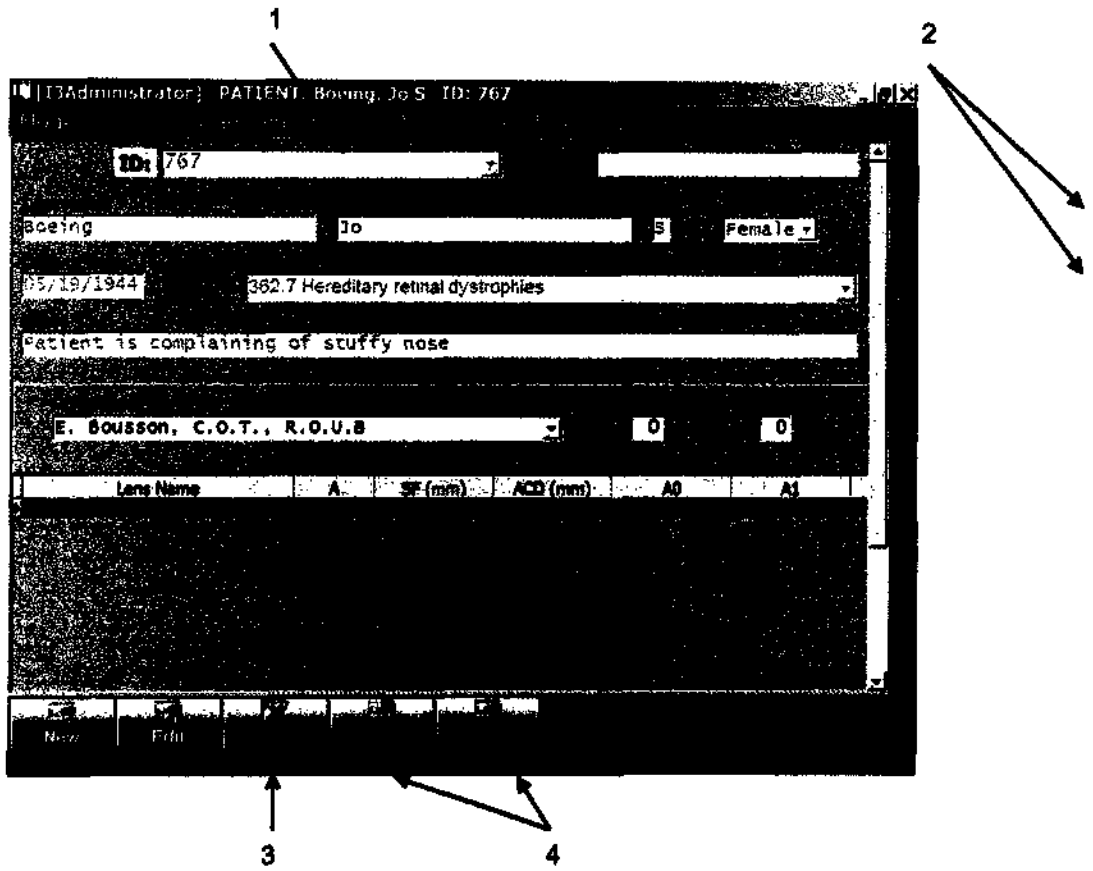


Рис. 17 – Страница Patient

#	Название	Описание
1.	**Поле Patient ID**	Введите идентификационный номер пациента и нажмите на Enter. Замечание: при вводе нового пациента необходимо сохранить запись, чтобы разрешить получение изображения.
2.	**Закладки окон просмотра**	Для вывода списка ID пациентов кликните по закладке Database. Закладки расположены в правой части экрана.
3.	**Новый пациент (или F5)**	Содержимое страницы удаляется перед вводом нового пациента. Введите ID # и нажмите на Enter для ввода нового или выбора имеющегося пациента.
4.	**Команды редактирования**	Кнопки редактирования, отмены, сохранения и удаления данных в текущей записи пациента.
-	**Ctrl+влево/вправо**	Перемещение на предыдущую / следующую страницу.
-	**Данные пациента**	Вывод списка имеющихся пациентов.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

#	Наименование	Описание
	(F7)	
-	Данные изображения (F8)	Выводится список имеющихся изображений.

7.1 Страница Patient, окно Record – ввод данных пациента

Ввод данных записи пациента

Единственным обязательным полем является номер ID, который должен быть уникальным.

Без ввода уникального ID и сохранения его в записи пациента невозможно создание или сохранение изображений.

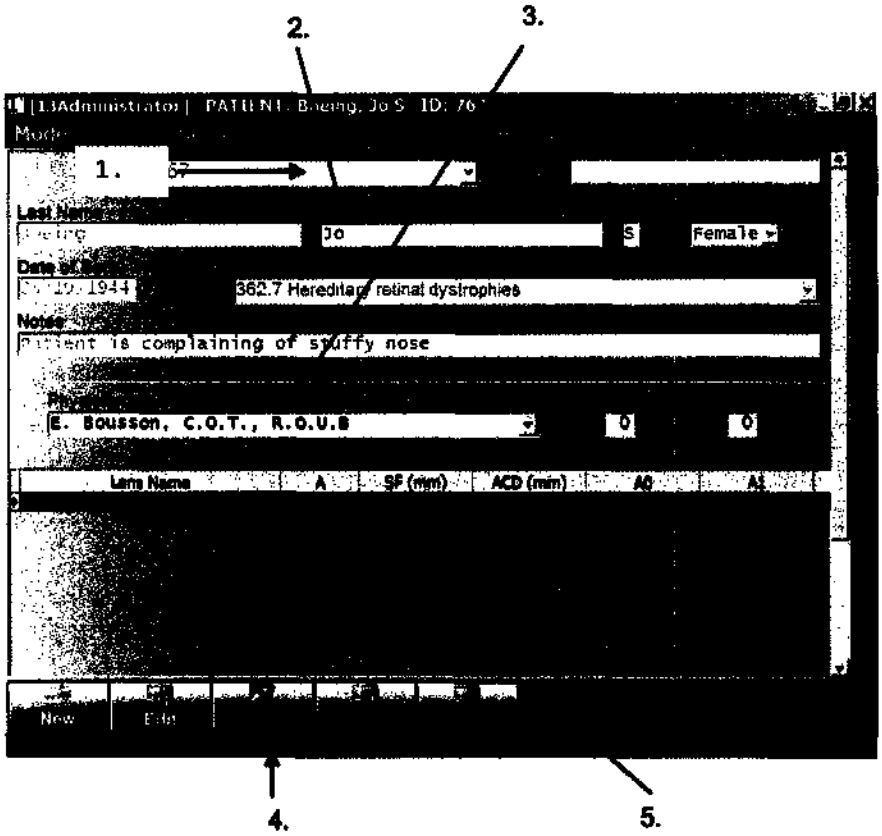


Рис. 18 – страница Patient – ввод данных пациента

#	Наименование	Описание
1.	ID пациента	Введите уникальный номер следующего пациента и нажмите на ENTER. Невозможно ввести никакие другие данные, пока не будет введен ID.
2.	Данные пациента	Введите имя пациента, пол, дату рождения и другие данные. Для перемещения по полям нажимайте на TAB или SHIFT+TAB.
3.	Поле врача (только для A-scan)	При выборе врача по умолчанию в поле появятся соответствующие данные. Выберите в этом поле имя врача. При этом соответствующие константы ИОЛ появятся автоматически. Для изменения врача или данных ИОЛ войдите на страницу Physician.
4.	Новый	Все данные на странице удаляются для ввода данных нового пациента.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

#	Название	Функция
	пациент (F5)	Введите ID # и нажмите на Enter для создания или выбора пациента.
5.	Командные кнопки	После ввода всех данных используйте кнопку Save в нижней части экрана для сохранения данных в системной базе данных. После этого станет доступной страница Scan.

7.2 Страница Patient, окно Database

В окне database выводится список записей пациента, которые можно создавать, загружать и удалять. Список можно сортировать по любому полю, а также выбирать видимые колонки, их ширину и расположение в таблице.

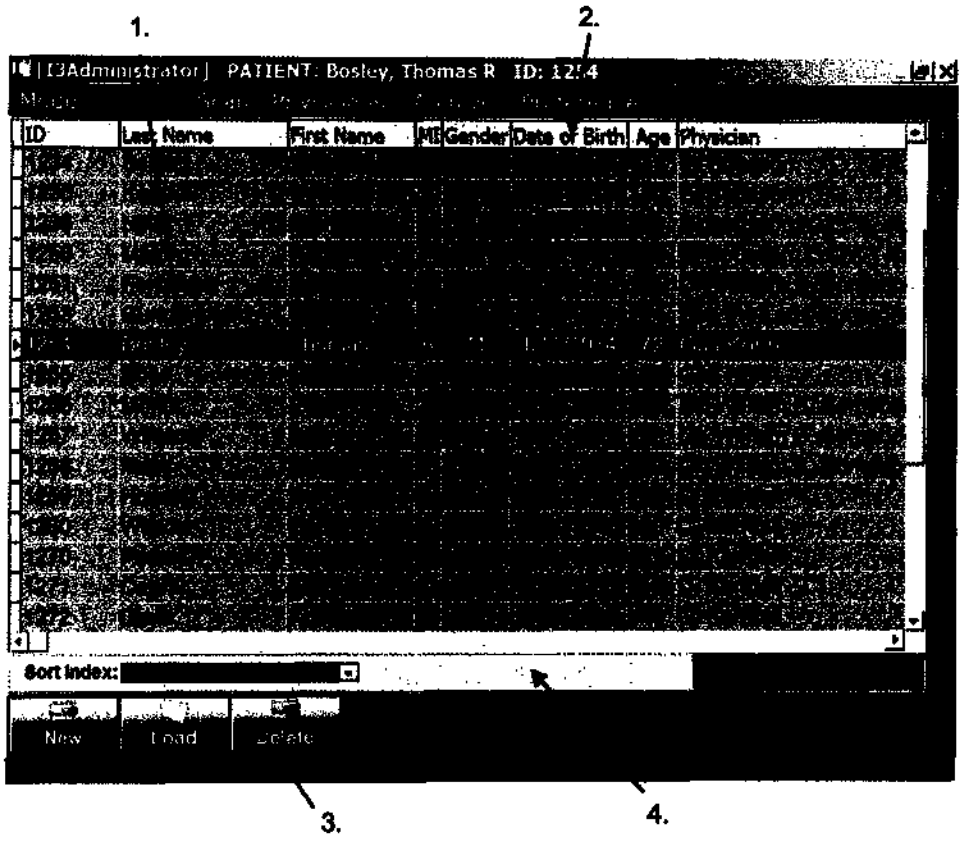


Рис. 19 – страница Patient – окно Database

#	Название	Функция
1.	Выбранный пациент	Текущий выбранный пациент выделяется курсором. В титульной строке в верхней части экрана выводится ID и имя.
2.	Заголовки колонок	Для выбора видимых колонок щелкайте правой кнопкой мыши по списку пациентов. Для регулировки ширины или порядка колонок выбирайте и перетаскивайте мышью их заголовки.
3.	Командные кнопки	Для ввода нового пациента, загрузки выделенной записи пациента или удаления текущего пациента используйте командные кнопки. ВНИМАНИЕ! При удалении пациента уничтожаются все его изображения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.	**Индекс сортировки**	**Для выбора поля SORT INDEX для изменения порядка сортировки используйте мышь.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.0 Страница scan / диагностическое B-сканирование заднего сегмента

8.1 Общие сведения

Режим B-сканирования 10МГц предназначен для определения патологий глазного яблока и глазницы – отслойки сетчатки, новообразований, кровоизлияний в стекловидное тело и других структур глаза. B-эхограмма может выводиться одновременно с A-эхограммой. Измерения в миллиметрах можно получать с помощью измерительного циркуля, либо в режиме кросс-векторного A-сканирования.

Рис. 20 – Режимы B-сканирования: B-CV, B+CV и CV-A

- Изображение **"B-CV"** (на левом рисунке) – базовое B-изображение. Желтые измерительные маркеры показывают измеряемое расстояние на радужке.
- Изображение **"B+CV"** или «B + кросс-вектор» (в центре), кросс-вектор выводится в виде красной линии. В нижней части, под B-изображением, выводится A-эхограмма, соответствующая красной линии.
- На изображении **"Cross-Vector A-scan"** (справа) A-эхограмма из центрального изображения выведена на полный экран, позволяя выполнять точные измерения с помощью желтых маркеров.
- Датчик B-сканирования используется для получения изображений во всех трех режимах B-сканирования. Это герметичный заполненный маслом секторный датчик, имеющий частоту 10МГц и скорость 25 кадров в секунду.

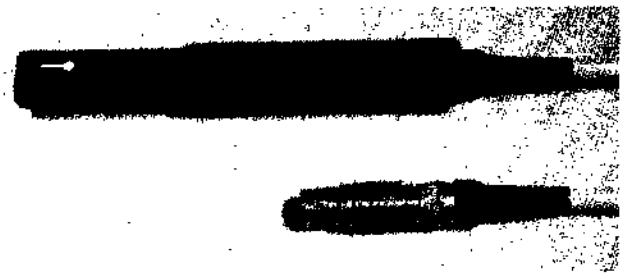


Рис. 21 – Датчик B-сканирования

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.2 Страница B-сканирования заднего сегмента

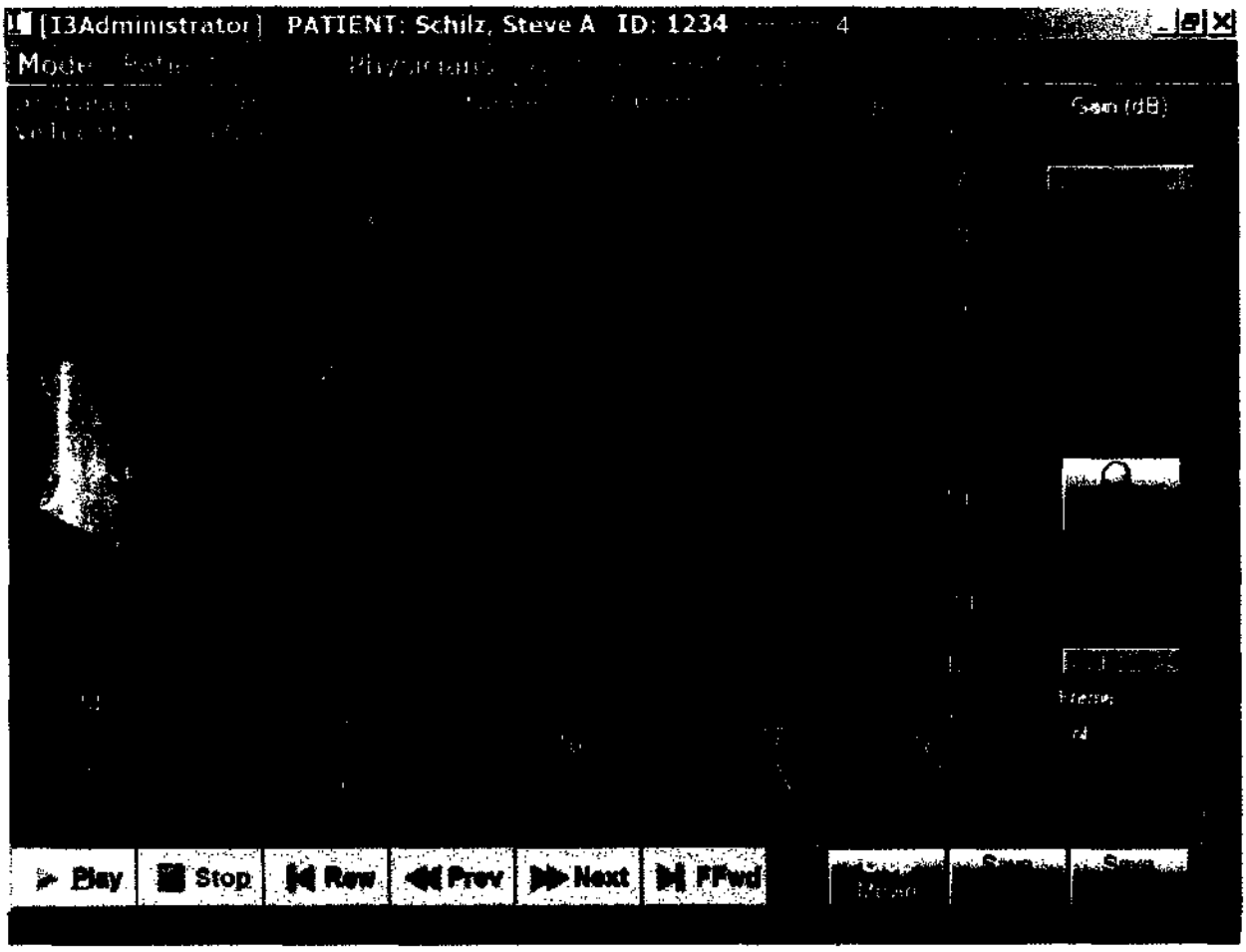


Рис. 22 – Страница B-сканирования

#	Название	Описание
1.	**УЗ изображение**	В-изображение – это сектор окружности. Относительная яркость каждого пикселя соответствует УЗ эху, полученному датчиком. Метка ориентации на верхушке датчика соответствует верхней точке изображения для датчика 10МГц и левой стороне изображения для датчика 20МГц.
2.	**Измерительный маркер**	Измерительный маркер устанавливается в желаемой области в пределах границ изображения. Маркер определяет расстояние в миллиметрах при текущей УЗ скорости. Скорость по умолчанию устанавливается на странице User Preferences.
3.	**Вывод результатов измерения**	В этом поле выводится расстояние между измерительными маркерами при текущей УЗ скорости. Для изменения скорости измерений подведите курсор к скорости, чтобы он принял форму руки, затем дважды кликните по полю Velocity. Скорость изменяется в диапазоне 900-1700 м/с, при каждом вводе нового ID пациента устанавливается ее

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

#	[illegible]	Описание
		значение по умолчанию.
4.	Id пациента	Имя пациента и ID вводятся на странице Patient. Для получения изображения необходимо ввести ID.
5.	Сохраненный индикатор	Сохраненный индикатор появляется на изображениях, записанных на диск или восстановленных с диска.
6.	Усиление (дБ)	Это текущая установка усиления в диапазоне 27-90дБ. Значение по умолчанию можно установить на странице Preferences.
7.	Override	Эта функция разрешает настройку усиления на стоп-кадре. Это временная функция, при запуске динамического изображения или восстановлении изображения возвращается прежнее значение усиления.
8.	Контрастность B-изображения	Уровень контрастности и динамический диапазон B-эхограммы. Предпочтительной установкой является Log, с наибольшим динамическим диапазоном и изображением без настроек. Установки S-1 и S-2 предусматривают повышенную контрастность.
9.	OD/OS	В окне OD/OS выводится текущий выбранный глаз (OD – правый, OS – левый). Для изменения нажмите на OD/OS (F6).
10.	Кнопка Zoom/Pan	Кнопка Zoom/Pan открывает панель управления Zoom, на которой можно активизировать крупный план или панорамное изображение.
11.	Окно Time/Date	В этом окне указывается время получения изображения. Это время фиксировано, его невозможно изменить.
12.	Кнопка Loop	При нажатии на кнопку Loop динамическое изображение воспроизводится циклически. Если кнопка не нажата, воспроизведение заканчивается с последним кадром.
13.	Счетчик кадров	Счетчик кадров выводит номер текущего кадра изображения и суммарное количество кадров.
14.	Миллиметровая шкала	Миллиметровая шкала предназначена для индикации глубины сканирования. Шкала калибрована в миллиметрах при скорости 1550 м/с.
15.	Режим изображения	В этом поле выводится текущий режим сканирования.
16.	Средства управления воспроизведением	Это кнопки Play (воспроизведение), Stop, Rewind (вывод первого кадра), Previous (назад на один кадр), Next (вперед на один кадр) и Fast Forward (вывод последнего кадра).
17.	Кнопки Crop & Save	Кнопка Crop предназначена для отбрасывания ненужных кадров изображения перед записью на диск. Для сохранения одного кадра изображения выберите Store Frame (F11). Для сохранения всего вырезанного куска как динамического изображения выберите Store Movie (Shift+F11).
18.	Позиция датчика	Поле Probe Position заполняется при сохранении изображения и может применяться для описания ориентации датчика или для общих замечаний. Для изменения данных в этом поле можно использовать мышь.

8.3 Первая установка времени для B-сканирования заднего сегмента

Прежде всего, выполните установку прибора, как описано в разделе 2.0.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.3.1 Присоединение и работа с датчиком B-сканирования

Присоединение датчика B-сканирования заднего сегмента: присоедините B-датчик к прибору, совмещая красные точки гнезда (среднего) и датчика. Осторожно вставьте датчик (без вращения) в гнездо до щелчка.

Удаление датчика: возьмите датчик за серебристую втулку и вытяните из гнезда.

Хранение датчика: обязательно удалите датчик и положите в коробку. Корпус датчика должен разместиться в меньшем отделении и быть отделенным от кабеля при транспортировке прибора. Не допускайте соприкосновения кончика датчика с какими-либо предметами.

Датчик B-сканирования – хрупкое устройство. Обращайтесь с ним с предельной осторожностью и не допускайте соприкосновения кончика датчика с какими-либо предметами. Соблюдение всех мер предосторожности защищает датчик от повреждений.

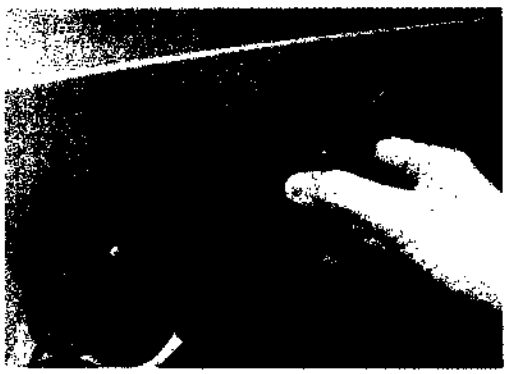


Рис. 23 – Правильный способ установки B-датчика в держатель

8.3.2 Первое использование режима B-сканирования

1. Для включения системы нажмите на кнопку POWER. Введите Ваш Login и пароль. При этом появится стартовая экранная страница. На внутреннем мониторе видна шифрованная информация – это норма.
2. Установите ручку яркости в позицию 12 часов.
3. Выберите режим B-сканирования заднего сегмента, кликнув по кнопке 'Posterior B-scan' или 'Posterior B-scan + CV', либо нажимая 'POST-B' (F1).
4. Появится экранная страница PATIENT. Введите ID пациента и нажмите на кнопку Enter. Введите желаемые дополнительные данные и кликните по кнопке SAVE. Система автоматически перейдет на страницу Scan.
5. После входа в режим сканирования будут установлены значения по умолчанию для усиления и функций обработки изображения (установленные на странице Preferences).
6. Для запуска или остановки датчика нажмите на левую педаль 'SCAN/FREEZE' (F11).
7. См. разделы 8.3.3 (настройка усиления), 8.3.4 (настройка яркости) и 17.1 (предпочтительные установки B-сканирования), применимые и для режима переднего сегмента, и для режима заднего сегмента.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.3.3 Настройка усиления в режимах B-сканирования

Для настройки усиления используется ручка GAIN. С помощью клавиш клавиатуры настройка усиления не производится.

Заводская установка 90дБ для усиления и LOG для процессора изображений. Эти значения выбраны для начального исследования стекловидного тела, требующего высокого усиления, чтобы показать мелкие детали стекловидного тела (высокая чувствительность). По мере прохождения исследования усиление можно снижать для просмотра других структур. При низком усилении повышается эффективное разрешение прибора, позволяющее точно идентифицировать мелкие структуры.

8.3.4 Настройка яркости в B-режиме

Настраивается общая яркость изображения, действующая во всех режимах, включая яркость символов. Настройка яркости особенно важна в режимах B-сканирования.

Оптимальную установку яркости можно получить следующим образом: поворачивайте ручку BRIGHTNESS, чтобы стала отчетливо видна граница B-изображения при минимальном значении усиления 27 дБ. На следующем рисунке показан корректный уровень яркости. При просмотре и документировании B-изображений область стекловидного тела должна быть ярче окружающих участков, чтобы были видны слабые эхо-сигналы.

Рис. 24 – Корректная яркость в режиме B-сканирования

Некорректная установка яркости может затруднить точное распознавание изображений. Некоторые эхо-сигналы, например, от мембран стекловидного тела, могут быть не видны при недостаточной яркости.

8.3.5 Использование УЗ контактного средства

Нанесите на кончик датчика некоторое количество контактного УЗ геля. При установке датчика прямо на склеру обработайте глаз анестетиком. Так как УЗ энергия не передается через воздух, воздушное пространство между кончиком датчика и глазом приведет к отражениям, подобным тем, что появляются сразу после включения питания на части изображения. Это обусловлено недостаточным количеством контактного геля.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

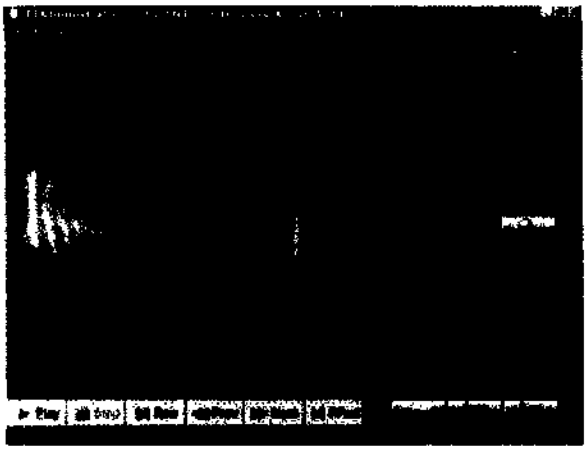


Рис. 25 – B-изображение при недостаточном количестве контактного геля

8.3.6 Применение протокола B-сканирования

Соблюдение этого протокола гарантирует исследование всех участков глазного яблока и глазницы.

8.4 Управляющие функции в режиме B-сканирования

8.4.1 Контрастность B-эхограммы (Обработка изображения)

Функция 'B-SCAN CONTRAST' (Shift+F2) изменяет серую шкалу (динамический диапазон) B-изображения. При повторном нажатии на эту кнопку циклически выполняются 4 процедуры обработки изображения. Эти процедуры настройки можно выполнять для стоп-кадра, активного изображения или восстановленного с диска изображения. Настройки идентифицируются следующим образом:

LOG	большой динамический диапазон, низкая контрастность и максимальная серая шкала
S-1	средний динамический диапазон, немного больше контрастности, меньше серая шкала
S-2	средний динамический диапазон, выше контрастность, еще меньше серая шкала
S-3	малый динамический диапазон, высшая контрастность, меньшая серая шкала

Замечание: текущая установка выводится под значением усиления в верхнем правом углу экрана (справа от B-изображения). Высокая контрастность изображения (S-1 или выше) полезна для дифференциации границы сетчатки/хориоидеи/склеры, а также для поиска кальцификации и инородных тел. Низкая контрастность (LOG) подходит для стекловидного тела общего изображения.

8.4.2 Функция крупный план для настройки размера и позиции изображения

Кликните по кнопке 'Zoom/Pan' для вывода панели Zoom. Управляющие функции изменяют позицию B-изображения на экране. Перемещается только секторное B-изображение, символы находятся в фиксированной позиции.

Кнопка	Название	Функция
	Снижение/повышение усиления	Кнопка «-« - снижение, кнопка «+» - повышение величины zoom.
■ Auto Center	Автоматическая центровка	При включении функции Auto-Center изображение автоматически центрируется при изменении zoom. Установка по умолчанию ON (включена).
	Панорамирование вверх / вниз / влево / вправо	Изображение панорамируется влево, вправо, вверх или вниз. Если при нажатии на кнопку происходит обратное действие, используйте кнопку 'Invert Controls'.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

■ Invert Controls	Кнопки реверсирования	Эти кнопки изменяют на противоположное действие кнопок влево/вправо и вверх/вниз. По умолчанию устанавливается ON (включено), это соответствует панорамированию камеры. Нажатие на левую кнопку переводит точку зрения влево, при этом изображение сдвигается вправо.
	Установка в исходную позицию	Установка изображения в позицию по умолчанию (увеличение 100%, изображение центровано).
✘ Close	Закрытие	Закрытие окна с настройками увеличения и панорамирования.

8.5 Функции измерения B-изображения

В режиме B-сканирования измерения выполняются для определения размера патологии и их наблюдения в динамике. Имеется два измерительных режима: измерительное перекрестие и CV-A измерения.

8.5.1 Функция возврата к установкам по умолчанию

Все измерительные функции могут быть установлены в первоначальные позиции при нажатии на кнопку 'DEFAULT RESET' (Shift+F3).

Значения по умолчанию: устанавливаются позиции измерительных маркеров, шкала, позиция кросс-вектора, позиции циркуля CV-A, высота порога, скорость измерений и установка контрастности.

Величина усиления не устанавливается для стоп-кадра, так как это приведет к некорректной установке усиления на текущей эхограмме.

8.5.2 Измерения с применением перекрестия в режиме B-сканирования

Измерительные маркеры в виде перекрестия выводятся в верхней части экрана с B-изображением. Их можно перемещать в любую позицию для измерения высоты или основания новообразования, либо любого другого расстояния в пределах глаза или глазницы.

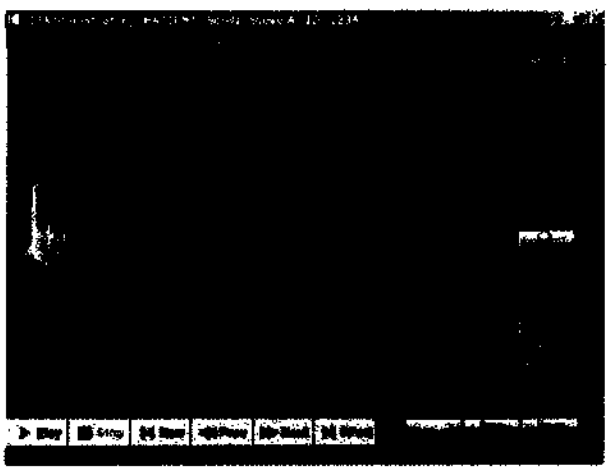


Рис. 26 – Измерительное перекрестие на B-изображении

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Действие измерительного перекрестия

Для измерения включите измерительный маркер и переместите его на интересующий участок. Расстояние в миллиметрах между центрами перекрестий выводится в верхней части экрана и автоматически сохраняется вместе с эхограммой. Скорость измерений можно изменять с помощью мыши – дважды кликните по соответствующему полю и введите новое значение скорости.

Кнопка	Название	Действие
Shift +F10	CALIP ON/OFF	Включение и выключение маркера. При повторном нажатии появляется второй измерительный маркер.
F10	CALIP SELECT	Выбор маркера для перемещения. Эту кнопку также можно использовать для включения, если маркер еще не включен.
-	Красная ручка усиления / маркера	Перемещение выбранного маркера влево или вправо (также можно использовать стрелки влево и вправо).
-	Ручка кросс-вектора / порога	Перемещение выбранного маркера вверх или вниз (также можно использовать стрелки вверх и вниз).
-	Поле скорости (желтый текст)	Дважды кликните по полю и введите новое значение скорости в диапазоне 900-1700 м/с.

Действие измерительных перекрестий в режиме B-сканирования

CALIP ON/OFF (Shift +F10) - включение и выключение измерительных перекрестий. Перекрестия появляются только в режиме B-CV. При нажатии на эту кнопку в режиме B+CV кросс-вектор исчезает, и включаются измерительные перекрестия. При повторном нажатии на кнопку 'Calip On/Off' появляется второй измерительный комплект, при нажатии в третий раз оба комплекта отключаются. Измерительный маркер невозможно отключить в режиме кросс-векторного A-сканирования.
CALIP SELECT (F10) – эта функция выбирает каждый маркер по очереди. Выбранный маркер мигает, его можно перемещать в желаемом направлении, используя ручки 'GAIN/CALIPER' и 'CROSS-VECTOR/THRESHOLD' или кнопки со стрелками.
CALIPER TIMER – выбор маркера автоматически отменяется (он перестает мигать) примерно через 10 секунд после перемещения или после включения (если никаких перемещений не было произведено). Используйте функцию CALIP SELECT для реактивизиации желаемого маркера.
ADJUSTING THE MEASUREMENT VELOCITY – по умолчанию выводится скорость для мягкой ткани 1550 м/с. Дважды кликните по полю скорости и введите новое значение. При этом будет автоматически выведен новый результат расчета. Диапазон скорости 900-1700 м/с.

8.5.3 Измерительный маркер в режиме кросс-векторного A-сканирования

В этом режиме измерительные циркули могут использоваться для выполнения точных электронных измерений вдоль красной линии кросс-вектора, видимое в режиме B-сканирования заднего сегмента + CV.

Базовые действия маркера в режиме кросс-векторного A-сканирования

Выполнение измерения:

1. Для включения режима B+CV нажимайте на кнопку 'POST-B' (F1), пока не появится красная линия кросс-вектора.
2. Для перемещения красной линии кросс-вектора вверх и вниз используйте кнопку 'CROSS-VECTOR'.
3. Для перехода в режим кросс-векторного A-сканирования вновь нажмите на кнопку 'POST-B' (F1).
4. Для установки измерительных маркеров используйте 'CALIP SELECT' (F10), 'GAIN/CALIPER' (верхняя ручка) и 'CROSS- VECTOR/THRESHOLD' (нижняя ручка).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рис. 27 – Кросс-векторная А-эхограмма

Кнопка	Функция
'CALIP SELECT' (F10)	Выбор маркера
Ручка кросс-вектора /порога	Перемещение выбранного маркера вверх или вниз (также можно использовать стрелки)
Ручка усиления / циркуля	Перемещение выбранного маркера влево или вправо (также можно использовать стрелки)
Дважды кликните по полю скорости	Перемещение курсора в поле скорости для изменения ее значения.

Подробные действия маркера в режиме кросс-векторного А-сканирования

'CALIP ON/OFF' (Shift+F10) – кнопка включения / выключения маркера не функционирует в режиме CV-A. Маркеры всегда включены.
'CALIP SELECT' (F10) - Кнопка 'CALIP SELECT' включает каждый маркер по очереди. Выбранный маркер мигает, его можно переместить в желаемую позицию с помощью ручек 'GAIN/CALIPER' и 'CROSS-VECTOR/THRESHOLD', либо кнопок со стрелками.
CALIPER TIMER – для маркера автоматически отменяется выбор (он перестает мигать) примерно через 6 секунд после остановки. Используйте 'CALIP SELECT' для реактивизации желаемого маркера.
ADJUSTING THE MEASUREMENT VELOCITY – по умолчанию выводится скорость для мягкой ткани 1550 м/с. Дважды кликните по полю скорости и введите новое значение. При этом будет автоматически выведен новый результат расчета. Диапазон скорости 900-1700 м/с.

8.5.4 Пример процедуры использования маркеров

1. Нажмите на кнопку 'POST B' (F1) для перехода в режим B+CV, чтобы была видна красная линия кросс-вектора. Используйте ручку 'CROSS-VECTOR' для размещения красной линии на B-изображении, в соответствии с выводящейся в нижней части экрана А-эхограммой. Поворачивайте ручку 'CROSS-VECTOR' для выбора А-эхограммы, показывающей эхосигналы, которые Вы желаете измерить.
2. Вновь нажмите на кнопку 'POST B' (F1), при этом А-эхограмма будет увеличена, а контур B-эхограммы исчезнет. Эта А-эхограмма имеет заданный размер и не изменяется при выборе функции Zoom. Линия порога появится одновременно с первым мигающим измерительным маркером, ее можно устанавливать на ведущем или ведомом конце А-эхограммы.
3. Используйте кнопку 'CALIP SELECT' (F10) вместе с ручками 'THRESHOLD' и 'CALIPER' для перемещения первого мигающего маркера в желаемую позицию на краю эхограммы. При обнаружении края эхограммы справа на экране появится индикатор "VALID EDGES 1".

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. Для активизации второго маркера нажмите на кнопку 'CALIP SELECT' (F10). При обнаружении края эхограммы на экране появится индикатор "VALID EDGES 2". Через шесть секунд маркер автоматически прекращает мигать.

ЗАМЕЧАНИЯ ПО ВЫБОРУ КРОСС-ВЕКТОРА

- *При изменении функции 'B-SCAN CONTRAST' (Shift+F2) на S-1, S-2, S-3 сигналы А-эхограммы становятся выше, это облегчает идентификацию.*
- *Функция Zoom/Panning может использоваться для наложения В-изображения на А-эхограмму для подтверждения измеряемых эхосигналов.*

8.5.5 Неисправности маркера в режиме кросс-векторного А-сканирования

При затруднении процедуры измерения – суммарное расстояние между измерительными маркерами выводится только при фиксации обоих маркеров на концах эхограммы. При отсутствии выведенного результата измерения проверьте индикатор 'valid edges' на экране справа – в этом случае на нем нет номера некорректно установленного конца (1 или 2). Заново установите соответствующий маркер.
При затруднении перемещения маркеров – помните, что таймер снимает выбор маркеров (т.е. они перестают мигать и их невозможно переместить) через 6 секунд после их остановки. В этом случае просто нажимайте на 'CALIP SELECT', пока не начнет мигать требуемый маркер.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.6 Пример процедуры B-сканирования

Перед началом исследования убедитесь, что кончик датчика почищен и продезинфицирован (см. раздел. 21.5).

1. Включите питание. При необходимости установите датчик B-сканирования.
2. В поле Mode выберите желаемый режим исследования. При этом откроется окно Patient.
3. Введите ID пациента в поле ID, затем нажмите на кнопку ENTER. Подробнее о вводе данных пациента см. в разделе 7.1 .
4. Введите дополнительные данные пациента, затем кликните по кнопке Save для перехода на страницу получения изображения.
5. Выберите исследуемый глаз (OD или OS), дважды кликнув по этой кнопке или нажимая на 'F6.'
6. Подготовьте пациента. Дезинфицируйте датчик. Нанесите контактный гель на кончик датчика и/или на глаз.
7. Для полного отображения всех патологических участков Innovative Imaging Inc рекомендует, чтобы эхограммы выполнялись по стандартному протоколу исследования.
8. Для каждого изображения должны выполняться следующие действия.
9. Для пуска датчика используйте педаль или клавиатуру и нажмите на 'SCAN/FREEZE' (F11 или не левую педаль). Шкала B-эхограммы исчезнет, и будет слышен шум работающего датчика.
10. Установите датчик в желаемую позицию. При необходимости отрегулируйте усиление и яркость. Для выполнения стоп-кадра изображения используйте педаль или клавиатуру и вновь нажмите на 'SCAN/FREEZE' для остановки датчика. Датчик прекращает работать, и изображение на экране останавливается.
11. Выполните измерения.
12. Для печати изображений нажмите на кнопку Shift+ 'PRINT SCREEN'.
13. Для сохранения отдельного кадра изображения нажмите на 'STORE FRAME' (F12 или правую педаль). Для сохранения всего изображения нажмите на 'STORE MOVIE' (Shift+F11 или Shift + левая педаль) для сохранения всего изображения. Введите замечания по ориентации датчика, например, 'L9' или 'HAX', затем введите ENTER.
14. Для получения следующей эхограммы вернитесь к действию a).
15. Для исследования обоих глаз дважды нажмите на 'SCAN/FREEZE' (F11 или левую педаль). При этом датчик включится на короткий период, данные первого глаза будут удалены. Затем нажмите на 'OD/OS' (F6) для изменения глаза. Для получения дополнительных эхограмм для другого глаза пациента выполните действие 8).

По окончании исследования

Почистите и продезинфицируйте кончик датчика. Удалите оставшийся контактный гель салфеткой и тщательно протрите тампоном со спиртом (см. раздел 21.5). Вставьте датчик в держатель кончиком вверх и уберите кабель, чтобы не зацепиться за него.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

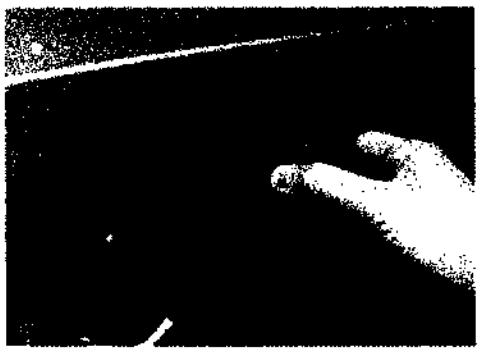


Рис. 28 – Корректная установка B-датчика в держатель

8.7 Техника B-сканирования

8.7.1 Иммерсионные методы получения изображения переднего сегмента

Фокусная зона B-датчика – область границы сетчатки в усредненном глазу. Для получения изображения передней части глаза следует использовать иммерсионную технологию с зазором, чтобы датчик не касался глаза. При этом фокусная зона преобразователя смещается в переднюю часть изображения, значительно улучшая разрешение передних структур.

Имеется два популярных метода получения иммерсионного зазора между датчиком и глазом. Оба метода гарантируют, что передняя часть глаза находится на достаточном расстоянии от кончика датчика, для попадания в фокусную зону преобразователя. Эхосигналы от глаза будут сдвинуты на экране вправо.

Оба метода можно использовать с датчиком переднего сегмента, о них подробно рассказывается в разделах об исследовании переднего сегмента.

Метод 1: иммерсионный метод с зазором, с использованием склеральной канюли

Для создания иммерсионного зазора используются склеральные канюли. Более подробно об этом методе см. в разделе 9.7.1 .

Метод 2: метод «водяного баллона» на кончике тонометра

Это метод создания «водяного баллона» на конце датчика с применением колпачка для кончика тонометра, резинового напальчника или пальца от резиновой перчатки, заполненного водой. Более подробно об этом методе см. в разделе 9.7.2 .

8.7.2 Работа в стерильной зоне

Для сканирования в стерильной зоне обработайте кончик датчика стерильной слезой или 2.5%-ной метилцеллюлозой, затем накройте датчик стерильным покрывалом, следя, чтобы между поверхностью датчика и дополнительным колпачком не было воздушных пузырьков. При необходимости можно накрыть покрывалом кабель. Внешнюю поверхность колпачка следует обработать дополнительным количеством геля.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9.0 Режим Scan / диагностическое B-сканирование переднего сегмента

9.1 Общие сведения

Режим B-сканирования переднего сегмента 20 МГц предназначен для определения патологий переднего сегмента глаза, включая меланомы радужки и ресничного тела, а также для оценки угла глаукомы. В этом режиме не выводится кросс-векторная A-эхограмма. Можно выполнять измерения в миллиметрах, используя маркеры в виде перекрестий.

Управляющие функции в режиме B-сканирования переднего сегмента почти такие же, как в режиме B-сканирования 10 МГц. В этом разделе рассказывается только об их отличиях.

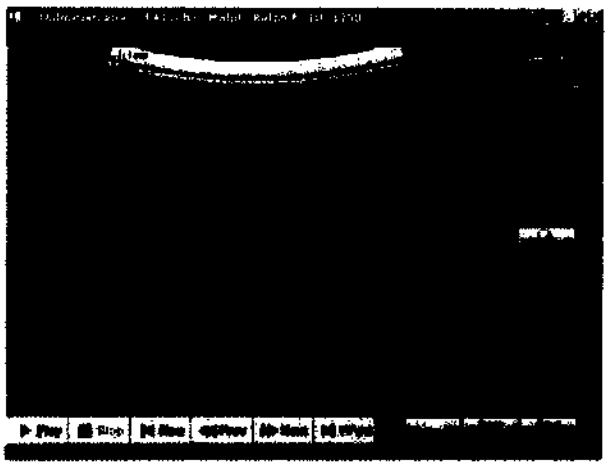


Рис. 29 – B-сканирование переднего сегмента

В этом режиме следует использовать датчик B-сканирования переднего сегмента. Это секторный датчик с частотой 20МГц и скоростью сканирования 12 кадров в секунду. Из-за высокой частоты УЗ преобразователь открыт, и для использования датчика необходим промежуток, заполненный водой. Можно использовать иммерсионную склеральную канюлю, либо надевать на кончик датчика колпачок тонометра.

Рис. 30 – Датчик B-сканирования переднего сегмента

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9.2 Страница B-сканирования переднего сегмента

Единственным отличием от страницы сканирования заднего сегмента является то, что изображение переднего сегмента поворачивается на 90° по часовой стрелке для сравнения с изображением заднего сегмента.
Все управляющие средства и окна совпадают с режимом B-сканирования заднего сегмента. См. рис.22.

В этом режиме левая сторона экрана соответствует маркеру датчика.

9.3 Первичная установка режима

9.3.1 Присоединение и использование датчика B-сканирования переднего сегмента

Присоединение датчика B-сканирования переднего сегмента: присоедините B-датчик к прибору, выравнивая красные точки соответствующего гнезда (внизу справа) и датчика. Осторожно вставьте разъем (не закручивая) в гнездо до щелчка.

Удаление датчика: возьмите датчик за серебряную втулку и потяните вперед.

Хранение датчика: обязательно отсоедините датчик и положите его в коробку. Корпус датчика должен быть в меньшем отделении, кабель отсоединен. Не допускайте соприкосновения кончика датчика с какими-либо предметами.

Информацию о чистке датчиков см. в разделе 21.4 .

CAUTION

Датчик B-сканирования переднего сегмента очень хрупкий. Обращайтесь с ним предельно осторожно, не допускайте его падения или соприкосновения кончика с каким-либо предметами.

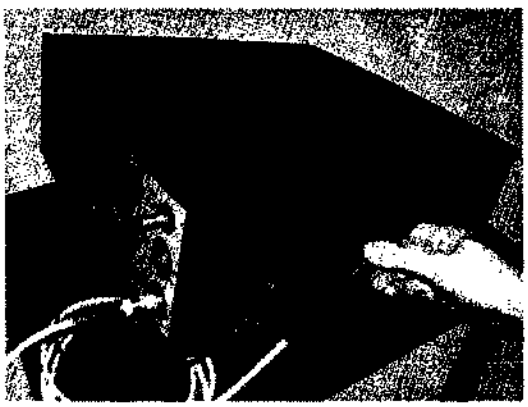


Рис. 31 – Корректная установка B-датчика для переднего сегмента в держатель

9.3.2 Первый запуск режима B-сканирования переднего сегмента

1. Для включения системы нажмите на кнопку POWER. Введите свой Login и пароль. При этом на экране появится страница запуска. На внутреннем мониторе информация в течение примерно одной минуты может быть зашифрована – это норма.
2. Установите ручку яркости в позицию «12 часов».
3. Кликните по кнопке 'Anterior B-scan', либо нажмите на 'ANT-B' (F2) для выбора режима B-сканирования переднего сегмента.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. Система переходит на страницу PATIENT. Введите ID пациента и нажмите на кнопку enter. Введите дополнительные данные, затем кликните по кнопке SAVE. При этом система перейдет на страницу Scan.
5. При входе в режим сканирования усиление и функции обработки изображения первоначально устанавливаются по умолчанию (значения по умолчанию задаются на странице Preferences).
6. Для запуска или остановки датчика нажмите на левую педаль или на 'SCAN/FREEZE' (F11). Если кончик датчика находится в воздухе, на экране будет изображение, как на рисунке.

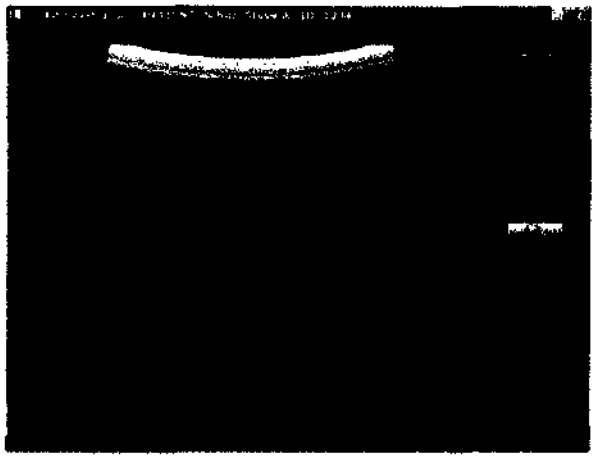


Рис. 32 – В-эхограмма переднего сегмента, кончик датчика в воздухе

См. разделы 8.3.3 (настройка усиления), 8.3.4 (настройка яркости) и 17.1 (предпочтительные установки В-эхограммы) – они применимы и к режиму сканирования переднего сегмента.

9.4 Управляющие функции для режима В-сканирования переднего сегмента

Все управляющие функции, описанные в разделе 8.4 , кроме управления кросс-векторной А-эхограммой, применимы также в режиме В-сканирования переднего сегмента.

9.5 Измерительные функции В-сканирования переднего сегмента

В режиме переднего сегмента отсутствует А-эхограмма или измерительный режим CV-A. Все управляющие функции, имеющиеся в разделе 8.5.2 , применимы также в режиме В-сканирования переднего сегмента.

9.6 Процедура В-сканирования переднего сегмента

С точки зрения управляющих ручек и кнопок выполнение В-сканирования переднего сегмента практически идентично В-сканированию с нормальным разрешением. Общие процедуры см. в разделе 8.6 . Методы сканирования, применяющиеся только для сканирования переднего сегмента, приводятся ниже.

9.7 Методы В-сканирования переднего сегмента

Фокусная зона преобразователя датчика переднего сегмента расположена примерно в 5-10мм от поверхности преобразователя. Поэтому для получения хорошего разрешения датчик должен находиться на расстоянии от глаза, для попадания требуемого участка в зону фокуса. Все изображения переднего сегмента, получаемые на Eye Cubed$_{TM}$, требуют использования одного из методов «водяного зазора».

Имеется два популярных метода: применение склеральной канюли и «водяной баллон» с применением колпачка тонометра. Оба метода обеспечивают расположение переднего сегмента глаза на достаточном расстоянии от кончика датчика, для попадания требуемого участка в зону фокуса.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Метод 1: иммерсионный метод с применением склеральной канюли

Склеральную канюлю заполняют солевым раствором. Датчик вставляется в открытую часть канюли, при этом на экран выводится изображение. Этот метод дает наиболее отчетливые изображения, так как между кончиком датчика и глазом ничего нет, кроме жидкости. Однако этот метод ограничивает сканирование на участке, близком к зрительной оси.

Метод 2: метод «водяного баллона» в колпачке тонометра

Это метод создания «водяного баллона» на конце датчика при помощи резинового напальчника, колпачка кончика тонометра, пальца резиновой перчатки, заполненных водой. Этот метод более универсален и позволяет получать изображения участков от экватора вперед. Но латексная мембрана немного ослабляет УЗ энергию и может давать артефакты на изображении.

9.7.1 Использование склеральной канюли для получения изображения переднего сегмента

Помните: дезинфекция иммерсионных канюль после каждого пациента обязательна.

1. Обработайте роговицу анестетиком.
2. Положите пациента на спину (у пациента в кресле-коляске наклоните голову под углом 45°), установите канюлю на склеру следующим образом: попросите пациента смотреть вверх и заведите край канюли под нижний свод, удерживая веко против скуловой кости канюлей и удерживая верхний край канюли так, чтобы не задеть роговицу, когда пациент будет смотреть вниз.
3. Затем попросите пациента посмотреть вниз и, удерживая верхнее веко рукой, вставьте верхний край канюли под верхнее веко.
4. Пациент должен сохранять фиксированную центральную позицию.
5. Заполните канюлю солевым раствором. Положите салфетку под боковым углом глазной щели. Особое внимание уделите пациентам со слуховыми аппаратами – следите, чтобы в них не попал солевой раствор.

Рис. 33 – Иммерсионная склеральная канюля

6. Для запуска сканирования нажмите на 'SCAN/FREEZE' (F11). Вставьте кончик датчика в канюлю. Следите за дисплеем, чтобы определить, насколько приближен кончик датчика к глазу. По мере приближения датчика к поверхности изображение роговицы приближается к верхней части экрана. В норме поверхность глаза должна быть в центральной трети изображения.

Не допускайте контакта кончика датчика с роговицей, так как он может поцарапать роговицу.

При эпителиальном отслоении датчик [illegible] во время исследования на воспаленной поверхности [illegible] могут появиться пузыри. В этом случае [illegible] невозможно. Стряхните или сотрите пузыри с датчика.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9.7.2 Использование кончика тонометра для получения изображения переднего сегмента

Это метод создания «водяного баллона» на конце датчика при помощи резинового напальчника, колпачка кончика тонометра, пальца резиновой перчатки, заполненных водой. Колпачок тонометра предпочтителен, так как имеет более тонкий латекс, лучше передающий УЗ энергию. Контактный гель наносят на поверхность баллона, чтобы все границы передавали звуковую энергию.

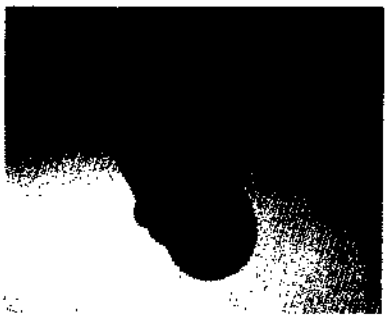


Рис. 34 – Датчик переднего сегмента с колпачком тонометра

1. Наденьте колпачок тонометра на конец датчика переднего сегмента.
2. Для заполнения колпачка солевым раствором или водой используйте шприц с тупой канюлей. Важно снизить до минимума количество пузырьков, так как пузырьки между преобразователем и глазом не позволяют получать изображение.
3. Обработайте роговицу анестетиком.
4. Нанесите на заполненный жидкостью колпачок контактный гель.
5. Для запуска сканирования нажмите на 'SCAN/FREEZE' (F11).
6. Коснитесь колпачком глаза. Наблюдайте на дисплее расстояние от колпачка до глаза.
7. По мере приближения датчика к поверхности изображение роговицы приближается к верхней части экрана. Для максимального разрешения исследуемый участок глаза должен находиться в центре изображения.

Не допускайте контакта движущегося преобразователя с роговицей, так как он может поцарапать роговицу.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10.0 Диагностическое А-сканирование

10.1 Общие сведения

В стандартизованном эквивалентном диагностическом А-режиме **Eye Cubed**$_{TM}$ использует уникальный S-образный усилитель с особыми характеристиками для дифференциации тканей. Эта специальная S-кривая сохраняется в программе, исключая необходимость выполнения сложной калибровки системы.

В этом режиме следует использовать диагностический А-датчик. Он имеет частоту 8 МГц, не фокусирован и не имеет внутренней фиксационной лампочки.

Рис. 35 – Датчик диагностического А-сканирования

Повторно нажимайте на 'F3' для переключения между режимами DIAG-A EYE DIAG-A ORBIT.

Режим EYE имеет диапазон 45мкс (примерно 34мм), режим ORBIT имеет диапазон 85мкс (примерно 64мм). Шкала на экране калибруется в микросекундах, а не в миллиметрах.

ЗАМЕЧАНИЕ: *метки шкалы здесь смотрят вниз, тогда как на миллиметровых шкалах в других режимах метки направлены вверх.*

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10.2 Страница диагностического А-сканирования

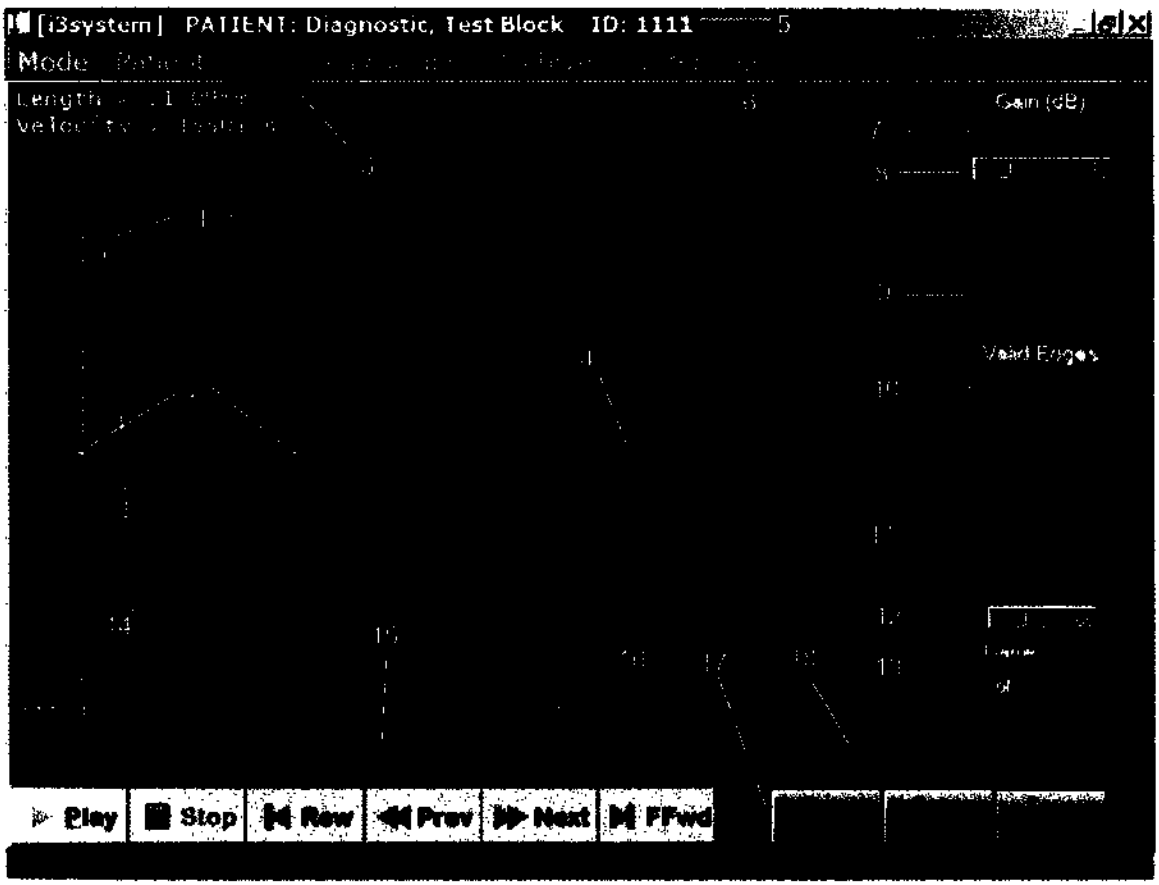


Рис. 36 – Страница диагностического А-сканирования

#	[illegible]	[illegible]
1.	**УЗ волна**	Диагностическая А-эхограмма состоит из волновой линии. Горизонтальная позиция соответствует расстоянию в мм, высота (амплитуда) сигнала соответствует силе УЗ эха, получаемого датчиком.
2.	**Измерительные маркеры**	Измерительные маркеры устанавливаются на интересующем участке изображения. Система определяет расстояние между двумя маркерами в миллиметрах при текущей УЗ скорости. Для редактирования дважды кликните по значению скорости. Значение скорости по умолчанию определяется на странице User Preferences.
3.	**Результаты измерения**	Результат измерения – расстояние между измерительными маркерами при текущей скорости. Для ее редактированная установите курсор в поле скорости (он должен принять вид руки) и дважды кликните. Диапазон изменения скорости 900-1700 м/С, при каждом вводе нового ID пациента устанавливается значение по умолчанию.
4.	**Линия порога**	Линия порога А-эхограммы соответствует высоте текущего измерения. Правые концы измерительных маркеров на пересечении линии порога и УЗ сигнала определяют точки измерения.
5.	**Имя и ID**	Имя и ID пациента вводятся на странице Patient. Для получения

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

#	Название	Описание
	пациента	изображения необходимо ввести ID.
6.	Сохраненный индикатор	Сохраненный индикатор появляется на изображениях, записанных на диск и впоследствии восстановленных.
7.	Усиление (дБ)	В поле Gain/dB выводится текущее значение усиления, в диапазоне 27-90дБ. Значение по умолчанию устанавливается на странице User Preferences .
8.	Отмена усиления	Кнопка Override предназначена для настройки усиления на стоп-кадре. При этом текущая установка усиления временно отменяется и восстанавливается при возобновлении динамического изображения.
9.	OD/OS	В поле OD/OS указывается текущий выбор глаза (OD – правый глаз, OS – левый глаз). Для переключения текущей установки OD/OS (F6).
10.	Индикатор края	Индикатор корректного края указывает, что позиции измерительных маркеров расположены на переднем или заднем крае. Измерение выполняется только при установке обоих эхосигналов на переднем или заднем крае. На корректную установку маркеров указывает наличие обоих индикаторов '1' и '2'.
11.	Поле времени / даты	В этом поле указывается время и дата получения кадра изображения. Время получения фиксировано и не может быть изменено. Поле времени в окне "Image Data" соответствует времени сохранения изображения.
12.	Циклическое воспроизведение	При нажатии на кнопку Loop изображение воспроизводится циклически. В противном случае воспроизведение заканчивается после последнего кадра.
13.	Счетчик кадров	Счетчик кадров выводит номер текущего кадра и суммарное число кадров изображения.
14.	Миллиметровая шкала	Миллиметровая шкала показывает глубину изображения в глазу. Шкала калибрована в миллиметрах при скорости 1550 м/с.
15.	Режим изображения	В поле Imaging Mode указывается текущий режим сканирования.
16.	Управление воспроизведением	Это кнопки Play (воспроизведение), Stop (остановка), Rewind (переход к первому кадру), Previous (назад на один кадр), Next (вперед на один кадр) и Fast Forward (переход к последнему кадру).
17.	Вырезать & сохранить	Для вырезания куска изображения для записи на диск нажмите на кнопку Crop Movie. Нажмите на Store Frame (F11) для сохранения одного кадра изображения. Нажмите на Store Movie (Shift+F11 или Shift + левая педаль) для записи всего куска как динамического изображения.
18.	Позиция датчика	Поле Probe Position можно использовать для указания ориентации датчика или для общих замечаний. В А-режимах для изменения текущей установки в этом поле необходимо кликнуть мышью по полю probe .

10.3 Первичная установка диагностического А-сканирования

Этот раздел предназначен для новичков. В нем рассказывается о работе и обслуживании **Eye Cubed**$_{TM}$. Вначале установите прибор, как описано в разделе 2.0 .

10.3.1 Присоединение и использование датчика диагностического А-сканирования

Присоединение диагностического А-датчика: присоедините датчик к прибору, вертикально выравнивая красные точки датчика и гнезда. Осторожно вставьте разъем, не закручивая, до щелчка.

Удаление датчика: возьмитесь за серебряную часть датчика и вытяните его из гнезда.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Хранение датчика: обязательно отсоедините датчик по окончании работы и положите в коробку. Не допускайте соприкосновения кончика датчика с какими-либо предметами.

Следите, чтобы не было защемления кабеля датчика и соприкосновения его кончика с какими-либо предметами. Повреждение датчика или кабеля может потребовать замены всего датчика.

Рис. 37 – Корректная установка датчика диагностического А-сканирования в держатель

10.3.2 Первый запуск режима диагностического А-сканирования

1. Для включения системы нажмите на кнопку POWER. Введите свой Login и пароль. При этом на экране появится страница запуска. На внутреннем мониторе информация в течение примерно одной минуты может быть зашифрована – это норма.
2. Установите ручку яркости в позицию «12 часов».
3. Для выбора режима диагностического А-сканирования кликните по кнопке 'DIAG-A' на странице Mode, либо нажмите на клавишу 'DIAG-A' (F3).
4. Система открывает страницу PATIENT. Введите ID пациента и нажмите на enter. Введите дополнительные данные пациента и кликните по кнопке SAVE. При этом система автоматически перейдет на страницу Scan.
5. При пуске режима сканирования усиление и функции обработки изображения примут значения по умолчанию, заданные на странице Preferences.
6. Нажмите на левую педаль или на 'SCAN/FREEZE' (F11) для пуска или остановки датчика.

10.4 Управляющие средства в режиме диагностического А-сканирования

10.4.1 Функция Reset (чувствительность ткани)

В режиме диагностического А-сканирования часто бывает удобно вернуть стандартное значение чувствительности ткани после настройки усиления в режиме сканирования в реальном времени. Для установки текущего усиления или чувствительности ткани в значение по умолчанию нажмите на 'Default Reset' key (Shift+F3).

ЗАМЕЧАНИЕ: *эта функция активна только во время сканирования.*

10.4.2 Установка значения по умолчанию для чувствительности ткани

Чувствительность ткани, устанавливаемую по умолчанию, можно задать в разделе 'Default Values' на странице Preferences. Для этого выполните следующие действия:

1. Кликните по закладке "Preferences" или нажмите на "Shift+F12".

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Кликните по полю "Tissue Sensitivity".
3. Введите желаемое значение усиления.

Чувствительность ткани следует калибровать для каждого А-датчика отдельно. Новый датчик поставляется с указанной величиной чувствительности. Эту величину необходимо сохранить на странице Preferences для диагностического А-датчика.

10.5 Функции диагностического А-сканирования

Диагностическое А-сканирование имеет два измерительных режима: измерительные маркеры и процентный порог.

10.5.1 Измерительные маркеры диагностического А-сканирования

Измерительные маркеры в режиме диагностического А-сканирования приобретают вид двух маленьких ярких пятен, соединенных горизонтальной пороговой линией.

Замечание: такие же измерительные маркеры используются в режиме кросс-векторного А-сканирования (см раздел 8.5.3).

Базовые измерения в режиме диагностического А-сканирования

Для выполнения измерений на стоп-кадре:

1. Нажимайте на 'CALIP ON/OFF' (Shift+F10) до тех пор, пока не активизируется режим измерений в мм или мкс.
2. Для установки маркеров используйте кнопки 'CALIP SELECT' (F10), 'GAIN/CALIPER' и 'CROSS-VECTOR/THRESHOLD'.

Управляющие кнопки	Функции
CALIP ON/OFF (Shift+F10)	Выбор измерения: нет, длина, порог.
CALIP SELECT (F10)	Выбор циркуля для перемещения.
Ручка кросс-вектора / порога	Перемещение выбранного циркуля вверх и вниз.
Ручка усиления / ручка циркуля	Перемещение выбранного циркуля влево и вправо.
Подведите курсор мыши к полю скорости, чтобы он принял форму руки, затем дважды кликните по полю для режима изменения скорости.	Измените значение скорости измерений.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

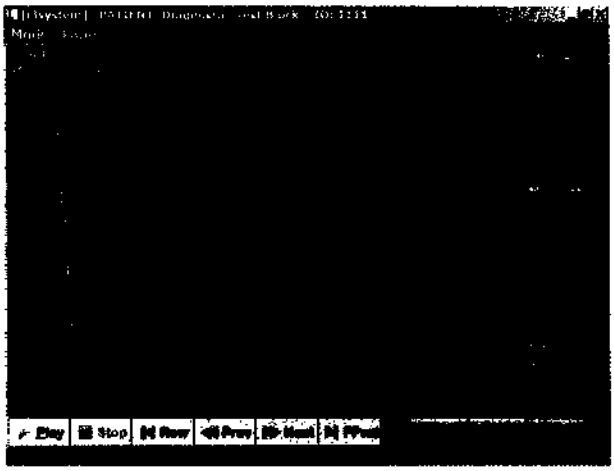


Рис. 38 – Измерения в режиме диагностического А-сканирования

Действия измерительного циркуля в режиме диагностического А-сканирования

CALIP ON/OFF – функции кнопки CALIP ON/OFF немного отличаются для стоп-кадра и динамического изображения.

Стоп-кадр: при нажатии на кнопку CALIP ON-OFF измерительные маркеры переключаются по следующему циклу: выключено, измерение длины, измерение высоты порога, отключено.

Измерение временно прекращается в момент реактивизации сканирования. Как только вновь будет выполнен стоп-кадр, линия порога / циркуля вновь появится в последней установленной позиции.

Сканирование: при нажатии на кнопку CALIP ON-OFF в процессе сканирования происходит циклическое переключение режимов отключения и порогового режима. Измерение длины в режиме сканирования не предусмотрено.

Выбор маркера – кнопка CALIP SELECT выбирает каждый маркер по очереди. Выбранный маркер начинает мигать и может быть перемещен в желаемую позицию с помощью кнопок 'GAIN/CALIPER' и 'CROSS-VECTOR/THRESHOLD'.
Перемещение маркера – выбранный (мигающий) маркер можно перемещать влево или вправо кнопкой 'GAIN/CALIPER', вверх или вниз кнопкой 'CROSS-VECTOR/THRESHOLD'. Селектор из маркеров также можно перемещать с помощью кнопок со стрелками.
Отмена выбора маркера – маркер автоматически перестает мигать (т.е. его выбор отменяется) примерно через 10 секунд, если маркер не был перемещен, и примерно через 6 секунд после перемещения. Для повторного выбора маркера используйте кнопку CALIP SELECT.

Скорость измерения – в измерительном режиме установка скорости по умолчанию может быть изменена – дважды кликните по полю скорости. Введите желаемое значение скорости в диапазоне от 0001 до 9999 м/с.

Для восстановления установки скорости по умолчанию нажмите на 'DEFAULT RESET' (Shift+F3) или кнопку любого другого режима, а потом вернитесь в режим диагностического А-сканирования.

Примерная процедура измерения в режиме диагностического А-сканирования:

1. Нажимайте на кнопку 'CALIP ON/OFF', пока не станет активным измерительный режим. Вместе с мигающим выбранным маркером появится линия порога, которую можно устанавливать на передний или задний фронт А-эхограммы.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Для установки первого мигающего маркера в желаемую позицию эхосигнала используйте кнопку 'CALIP SELECT' совместно с ручками 'THRESHOLD' и 'CALIPER'. После определения фронта эхосигнала будет выделен CALIP 1 вверху слева на экране.
3. Вновь нажмите на кнопку 'CALIP SELECT' для активизации второго маркера. После определения фронта эхосигнала будет выделен CALIP 2. Маркер автоматически перестает мигать примерно через 6 секунд.

10.5.2 Затруднения в режиме диагностического А-сканирования

Затруднение получения результата измерения – суммарное расстояние между маркерами выводится только при их установке на фронтах эхосигнала. Если результат не выводится, проверьте с помощью индикатора "Valid Edges" (справа на экране), какой из индикаторов некорректно установлен (его номер отсутствует). Для получения результата заново установите один или оба маркера.
Затруднение перемещения маркеров – таймер маркеров снимает их выбор (т.е. они перестают мигать и не могут перемещаться) через 6 секунд после их остановки. В этом случае просто нажимайте на 'CALIP SELECT', пока не начнет мигать требуемый маркер.

10.5.3 Пороговое измерение в режиме диагностического А-сканирования

В режиме стоп-кадра или динамического изображения нажимайте на 'CALIP ON/OFF' (Shift+F10), пока не появится на экране окно '% THRESHOLD'. Для перемещения линии порога вверх и вниз используйте ручку 'CROSS-VECTOR/THRESHOLD'. Система выводит высоту в % от полной высоты горизонтальной линии порога.

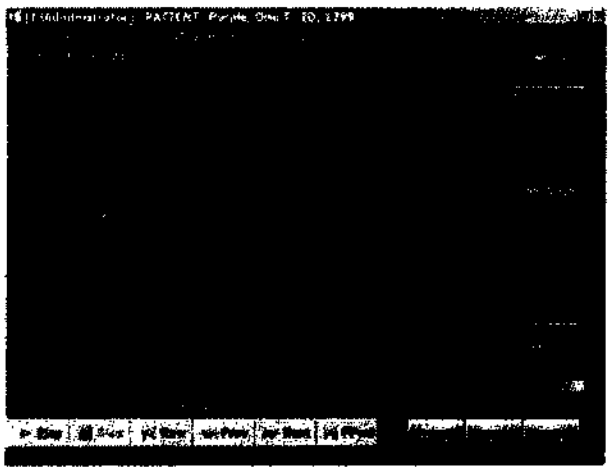


Рис. 39 – Пороговое измерение в режиме диагностического А-сканирования

10.6 Процедура диагностического А-сканирования

Убедитесь, что кончик датчика почищен и продезинфицирован. См. раздел 21.5.

Процедура диагностического А-сканирования требует обширных профессиональных знаний и обучения. Компания INNOVATIVE IMAGING INC. не дает инструкции пользователям по распознаванию эхограмм. Соответствующее профессиональное обучение является ответственностью пользователя.

Аппликация является инвазивной процедурой. Перемещение датчика по роговице и воздействие УЗ должно быть минимальным.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. Включите систему. При необходимости установите диагностический А-датчик.
2. На странице Mode выберите режим исследования. При этом появится страница Patient View.
3. Введите имя или ID пациента в поле Name и нажмите на ENTER. См. раздел 7.1 .
4. Введите дополнительные данные пациента, затем кликните по кнопке Save для перехода на страницу сканирования.
5. Проверьте выбор исследуемого глаза (OD/OS), для его изменения дважды кликните по полю, либо нажмите на OD/OS (F6).
6. Подготовьте пациента. Дезинфицируйте датчик. Нанесите контактный гель на кончик датчика и/или на глаз. Закапайте в исследуемый глаз анестетик.
7. Для получения эхограммы выполните следующие действия.
8. Для запуска датчика нажмите на педаль или на 'SCAN/FREEZE' (F11).
9. Установите датчик в желаемую позицию. При необходимости отрегулируйте усиление. Для выполнения стоп-кадра вновь нажмите на педаль или на 'SCAN/FREEZE'.
10. При необходимости выполните измерения.
11. Для печати изображения нажмите на 'PRINT SCREEN'.
12. Для записи изображений на диск нажмите на 'STORE FRAME' (F12 или на правую педаль), либо на 'STORE MOVIE' (Shift+F11 или Shift + левая педаль).
13. Для получения следующей эхограммы вернитесь к действию 8.
14. Для исследования обоих глаз нажмите на 'SCAN/FREEZE' два раза. При этом датчик запускается на короткий период, уничтожая данные первого глаза. Затем нажмите на 'OD/OS' (F4) для переключения глаза. Повторите действия 8-13 для исследования второго глаза.

По окончании исследования

Почистите и продезинфицируйте кончик датчика. Удалите оставшийся гель салфеткой, затем тщательно протрите спиртовым тампоном. См. раздел Section 21.5 .

Вставьте датчик в держатель кончиком вверх и уберите кабель в безопасное место.

Рис. 40 – Корректная установка датчика в держатель

Просмотр изображений

Для просмотра эхограмм используйте клавиши Page Up и Page Down, для перехода назад и вперед по списку сохраненных эхограмм. В это время можно удалить лишние эхограммы.

Нажмите на 'IMAGE DATA' (F8) или кликните по закладке Database справа на экране для просмотра списка изображений. Для просмотра изображений со страницы Image Database используйте функцию 'Preview'.

10.7 Методы исследования в режиме диагностического А-сканирования

Выполнение диагностического А-сканирования – усовершенствованная технология и не рассматривается в данной инструкции. Для этого следует пройти курс обучения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.0 Страница сканирования / биометрическое А-сканирование

11.1 Общие сведения

Для активизации режимов биометрического А-сканирования используют клавишу 'F4'. Биометрическое А-сканирование предназначено для измерения осевой длины глаза в миллиметрах, вдоль зрительной оси. Процедура измерения использует данные кривизны роговицы (результаты кератометрии или Ks) для расчета силы интраокулярной линзы (ИОЛ), имплантируемой в глаз.

В этом режиме используется датчик биометрического А-сканирования. Он имеет частоту 10МГц, фокусируемый, имеет внутреннюю красную фиксационную лампочку.

Рис. 41 – датчик биометрического А-сканирования

Программа биометрического А-сканирования включает три разных формулы расчета силы ИОЛ: Holladay-I, SRK-T и Hoffer-Q. Дополнительные функции включают сохранение констант ИОЛ для каждого хирурга. Можно распечатать специальный отчет с А-эхограммой и результатами расчетов ИОЛ.

Важное замечание: биометрические измерительные маркеры и линия порога легко настраиваются для иммерсионной или контактной биометрии комбинацией Shift+F5 и Shift+F6. Для большинства пациентов не требуется никаких настроек маркеров для точных измерений. Возможность перемещения маркеров и порога, даже после сохранения эхограммы, позволяет выполнить точную настройку измерения.

11.1.1 Режимы ручного и автоматического стоп-кадра

Установка биометрического режима по умолчанию (ручной или автоматический) выбирается на странице Biometry Preferences.

Автоматический стоп-кадр

В этом режиме используется алгоритм распознавания образов для автоматической остановки изображения при условии наличия всех требуемых эхосигналов достаточной высоты. Оператор ДОЛЖЕН просматривать полученные автоматически изображения для проверки их корректности. В автоматическом режиме можно получить стоп-кадр и вручную, нажимая на педаль.

Ручное получение стоп-кадра

Ручной режим включает все функции автоматического режима, кроме распознавания сетчатки и автоматического стоп-кадра. В этом режиме оператор выполняет стоп-кадр, нажимая на педаль. Идеальная эхограмма должна иметь склеральный эхосигнал и высокий нарастающий эхосигнал от сетчатки, но в ручном режиме эти характеристики не требуются.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.2 Страница биометрического А-сканирования

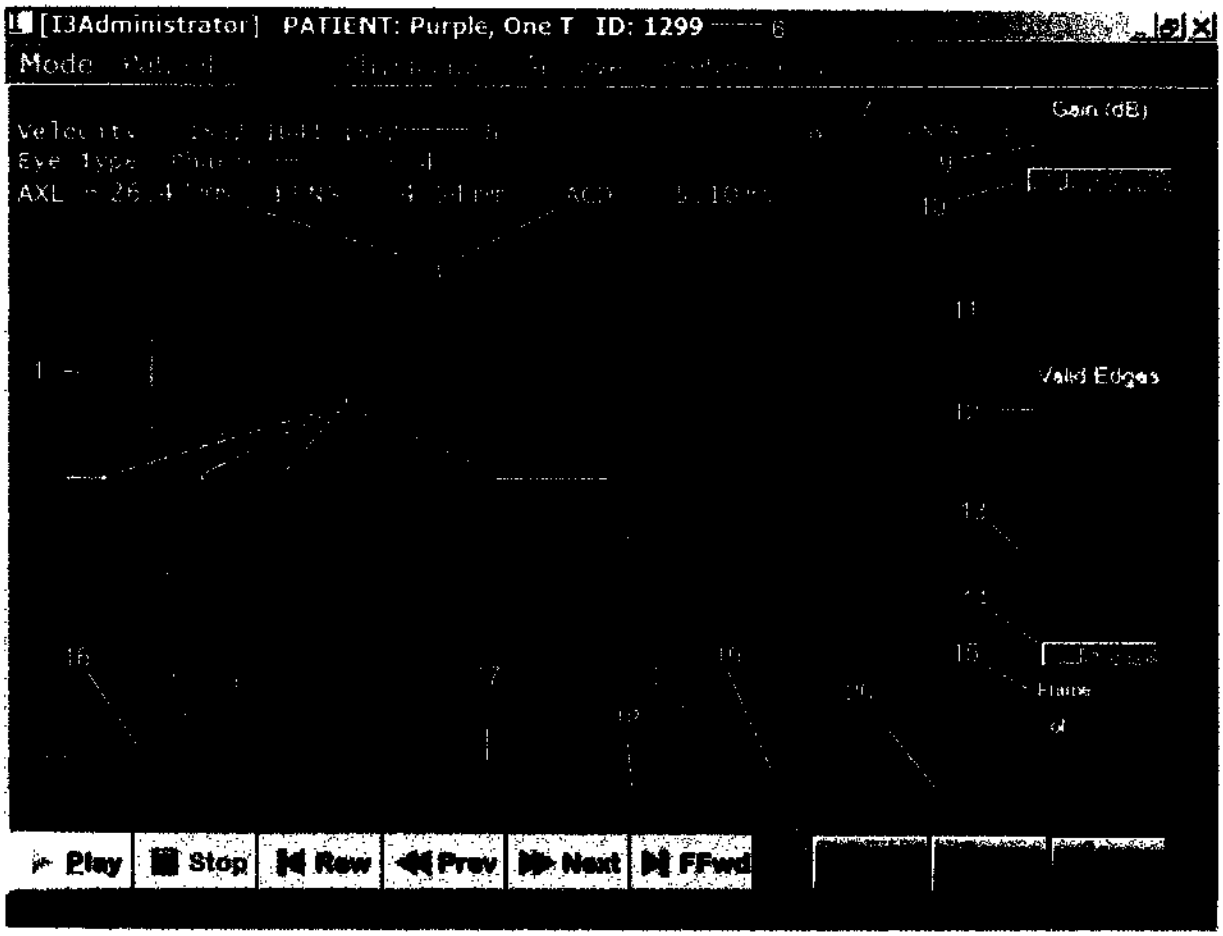


Рис. 42 – Страница биометрического А-сканирования

#	Название	Описание
1.	**УЗ изображение**	Биометрические А-эхограммы показывают УЗ данные в виде двумерной эхограммы. Горизонтальная позиция соответствует расстоянию в мм, изменения высоты (амплитуды) показывают разницу плотности глазных структур.
2.	**Измерительные маркеры**	**ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ СЕЛЕКТОР УКАЗЫВАЕТ, КАКИЕ ЭХО-СИГНАЛЫ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ДЛЯ РАСЧЕТА РАССТОЯНИЯ В ММ.** Левый край каждого измерительного маркера означает первую позицию, которую система рассматривает как передний фронт. Правый край маркера размещается на фронте эхосигнала, выбранного для измерения. Это позволяет оператору определить визуально корректность выбора сигналов для измерения.
3.	**Результаты измерения**	Это расстояние между измерительными маркерами при текущей установке скорости. Установка Eye Type позволяет выполнять измерения глаз с разными типами естественного и искусственного хрусталика.
4.	**Тип глаза**	В этом режиме можно выполнять измерения факичных, артифакичных или афакичных глаз. Дважды кликните по полю типа глаза или нажмите на EYE TYPE (Shift+F4). См. раздел 11.5.3 .

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

#	Название	Описание
5.	**Скорость**	В поле Velocity выводятся скорости УЗ измерений, используемых для расчета. Измерение факичного глаза использует 1532м/с для передней камеры, 1641м/с для хрусталика и 1532м/с для стекловидного тела. При выборе "Custom" скорость можно изменять с помощью мыши (курсор должен принять форму руки).
6.	**ID пациента**	Имя и ID пациента вводятся в поле Patient. Для получения изображения необходим ID номер.
7.	**Индикатор сохранения**	Индикатор Saved появляется на изображениях, записываемых на диск или восстановленных с диска.
8.	**Индикатор Contact/ Immersion**	Этот индикатор показывает, какая из четырех заданных позиций маркера выбрана. Для выбора одной из заданных позиций нажмите на 'CONTACT CALIPERS' (Shift+F5) и 'IMMERS CALIPERS' (Shift+F6).
9.	**Усиление (дБ)**	В том поле указывается текущее усиление в дБ, в диапазоне 27-90дБ. Установку по умолчанию можно выбрать на странице User Preferences.
10.	**Кнопка Override**	Включите кнопку Override для разрешения настройки усиления на стоп-кадре. Отмена уровня усиления является временной и восстановится после возврата к динамическому изображению или повторному сохранению изображения.
11.	**OD/OS**	Поле OD/OS показывает текущий выбор правого/левого глаза. Для изменения глаза нажмите на OD/OS (F6).
12.	**Корректные края "CAP+RS"**	Индикатор Valid Edges показывает, какие эхо-сигналы были идентифицированы системой как пригодные для измерения. Символы C,A,P,R и S означают наличие сигналов от роговицы, передней поверхности хрусталика, задней поверхности хрусталика, сетчатки и склеры, соответственно. Наличие знака "+" обозначает крутой, высокий и прямоугольный фронт сигнала от сетчатки.
13.	**Поле времени / даты**	В этом поле указывается время и дата получения кадра изображения. Время получения фиксировано и не может быть изменено. Поле времени в окне "Image Data" соответствует времени сохранения изображения.
14.	**Циклическое воспроизведение**	При нажатии на кнопку Loop изображение воспроизводится циклически. В противном случае воспроизведение заканчивается после последнего кадра.
15.	**Счетчик кадров**	Счетчик кадров выводит номер текущего кадра и суммарное число кадров изображения.
16.	**Миллиметровая шкала**	Миллиметровая шкала показывает глубину изображения в глазу. Шкала калибрована в миллиметрах при скорости 1532 м/с. Имейте в виду, что «главный импульс» или первый сигнал от кончика датчика соответствует высокой метке. На показанной эхограмме видно, что имеются метки примерно 24мм между сигналами от роговицы с двойным пиком и сигналом от сетчатки, это соответствует показанному результату измерения 23.83мм.
17.	**Режим измерения**	В поле Imaging Mode выводится текущий выбранный режим сканирования. Для биометрии это Manual (ручной) или Auto (автоматический) режим стоп-кадра.
18.	**Управление воспроизведением**	Это кнопки Play (воспроизведение), Stop (остановка), Rewind (переход к первому кадру), Previous (назад на один кадр), Next (вперед на один кадр) и Fast Forward (переход к последнему кадру).
19.	**Вырезать & сохранить**	Для вырезания куска изображения для записи на диск нажмите на кнопку Crop Movie. Нажмите на Store Frame (F11) для сохранения одного кадра изображения. Нажмите на Store Movie (Shift+F11 или Shift + левая педаль) для записи всего куска как динамического изображения.
20.	**Ориентация датчика**	Поле Probe Orientation можно использовать для указания ориентации датчика или для общих замечаний. В режимах А-сканирования следует кликнуть мышью по полю для изменения текущих значений.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

#	Название	Описание
21.	Закладка IOL View	Используйте закладку IOL View для расчетов ИОЛ. См. раздел 13.0 .

11.3 Первая установка для работы в режиме биометрического А-сканирования

Перед началом работы установите прибор, как описано в разделе 2.0 .

11.3.1 Ввод данных врача и хрусталика

Для выполнения расчетов ИОЛ необходимо ввести константу ИОЛ. Необходимые данные – имя врача, типы ИОЛ и соответствующие константы ИОЛ, используемые каждым врачом. См. раздел 14.0 .

11.3.2 Присоединение и манипуляции с биометрическим А-датчиком

Присоединение биометрического А-датчика: присоедините датчик, вертикально выравнивая красную точку на разъеме. Осторожно вставьте разъем в гнездо до щелчка (не закручивая).

Удаление датчика: возьмитесь за серебряную часть датчика и вытяните его из гнезда.

Хранение датчика: обязательно отсоедините датчик по окончании работы и положите в коробку. Не допускайте соприкосновения кончика датчика с какими-либо предметами.

Следите, чтобы не было защемления кабеля датчика и соприкосновения его кончика с какими-либо предметами. Повреждение датчика или кабеля может потребовать замены всего датчика.

Рис. 43 – Корректная установка датчика биометрического А-сканирования в держатель

11.3.3 Первый запуск биометрического А-сканирования

1. Для включения системы нажмите на кнопку POWER. Введите свой Login и пароль. При этом на экране появится страница запуска. На внутреннем мониторе информация в течение примерно одной минуты может быть зашифрована – это норма.
2. Установите ручку яркости в позицию «12 часов».
3. Выберите режим биометрического А-сканирования, кликнув по кнопке 'Biometry A-scan' или нажав на 'BIOM-A' (F4).
4. Система открывает страницу PATIENT. Введите ID пациента и нажмите на enter. Введите дополнительные данные пациента и кликните по кнопке SAVE. При этом система автоматически перейдет на страницу Scan.
5. При пуске режима сканирования усиление и функции обработки изображения примут значения по умолчанию, заданные на странице Biometry Preferences.
6. Нажмите на левую педаль или на 'SCAN/FREEZE' (F11) для пуска или остановки датчика.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Замечания по расчетам ИОЛ:

- *Данные врача и константы ИОЛ редактируются на странице Physician. Выбор можно производить только из существующих данных врача на странице Patient Record.*
- *Для биометрических расчетов ИОЛ можно использовать только изображения из одного кадра. Динамические изображения на странице IOL Selection не выводятся.*
- *При выборе действующего глаза NONE на странице IOL Calculations одновременно может быть выбран только один глаз.*

11.4 Средства управления в режиме биометрического А-сканироваиия

11.4.1 Установка иммерсионных и контактных маркеров

Прибор можно конфигурировать для иммерсионной или контактной биометрии, нажав на 'CONTACT CALIPS' (Shift + F5) или 'IMMERS CALIPS' (Shift + F6). При этом измерительные маркеры роговицы и сетчатки устанавливаются в одну из четырех позиций.

Контактные и иммерсионные параметры для взрослых и детей устанавливаются на заводе-изготовителе. Заводские установки 'Contact 1' и 'Immersion 1' измеряют глаза, имеющие длину от 20мм до 35мм без какой-либо настройки позиций маркеров.

Для каждого нового пациента селекторы Cornea (роговицы) и Retina (сетчатки) автоматически устанавливаются в позиции по умолчанию, выбранные в окне "Default Caliper Position" на странице Biometry Preferences.

11.5 Биометрические измерения в режиме А-сканирования

11.5.1 Измерительные маркеры в режиме биометрического А-сканирования

Измерительный селектор биометрического А-сканирования имеет вид горизонтальной желтой линии (от двух до пяти утолщенных участков), наложенной на А-изображение. Утолщенные секции называются «измерительным селектором» и обозначают точную позицию измерения.

В зависимости от выбранного типа глаза выводится от двух до пяти желтых измерительных селекторов. Пять селекторов размещаются на эхосигналах, соответствующих роговице, передней поверхности хрусталика, задней поверхности хрусталика, сетчатке и склере, для измерения осевой длины глаза.

Ширина автоматического селектора обозначает точную позицию измерения

Биометрические селекторы уникальны тем, что их ширина контролируется автоматически для определения точной позиции измерений.

Левый край измерительных маркеров находится в фиксированной позиции. Для управления позицией маркеров нажимайте на кнопку 'CALIPER SELECT' (F10) до тех пор, пока не начнет мигать желаемый селектор, затем установите левый край измерительного маркера на левую часть измеряемого эхо-сигнала.

ИЗМЕРЕНИЯ ПРОИЗВОДЯТСЯ НА ПРАВОМ КРАЮ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАРКЕРОВ, АВТОМАТИЧЕСКИ УСТАНАВЛИВАЕМЫХ НА ПЕРЕДНЕМ ФРОНТЕ ЭХО-СИГНАЛА. КОМБИНАЦИЯ ФИКСИРУЕМОГО ЛЕВОГО КРАЯ И АВТОМАТИЧЕСКИ УСТАНАВЛИВАЕМОГО ПРАВОГО КРАЯ ОБУСЛОВЛИВАЕТ ИЗМЕНЕНИЕ ШИРИНЫ МАРКЕРОВ ПРИ ИЗМЕНЕНИИ А-ЭХОГРАММЫ.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Автоматическое размещение биометрического селектора хрусталика и склеры

При входе в режимы биометрического А-сканирования постоянно присутствуют только измерительные селекторы роговицы и сетчатки. Они обозначают место поиска программой эхо-сигналов от роговицы и от сетчатки. Вначале селекторы хрусталика и склеры невидимы, но будут автоматически установлены, если потребуются для измерения текущего типа глаза.

[redacted]

11.5.2 Перемещение и выбор биометрических селекторов

В большинстве случаев нет необходимости перемещения измерительных маркеров для получения результата измерения. Ручное перемещение маркеров может потребоваться в следующих случаях.
Для измерения глаза с осевой длиной меньше 20мм или больше 35мм необходимо переустановить задний маркер.
Если иммерсионная эхограмма ошибочно была измерена с применением контактных селекторов, или наоборот, необходимо перенастроить передний маркер.

Для выбора измерительных маркеров для перемещения нажмите на 'CALIPER SELECT' (F10). Мигающий маркер можно перемещать влево или вправо с помощью 'GAIN/CALIPER', вверх или вниз с помощью 'THRESHOLD'. Например, для перемещения заднего маркера в режиме PHAKIC следует четыре раза нажать на 'CALIP SELECT'.

Точкой перемещения является левый край маркера. Для измерения установите левый край маркера слева от измеряемого эхо-сигнала. Программа установит правый край точно на передний фронт эхосигнала.

Отмена выбора маркера – выбор маркера автоматически отменяется (перестает мигать) примерно через 10 секунд, если он неподвижен, и примерно через 5 секунд после перемещения. Используйте кнопку 'CALIPER SELECT' для повторного выбора маркера для его перемещения.

11.5.3 Типы глаз в режиме биометрии

В режиме биометрического А-сканирования имеется десять типов глаз или 'Eye Types'. Благодаря этому можно выполнять измерения факичных, артифакичных или афакичных глаз с хрусталиком из разных материалов. Имеется три режима индивидуальной настройки скорости.

Тип глаза предполагает выбор соответствующей комбинации эхосигналов для измерения, специальных скоростей измерения и алгоритма измерения. Выбранные параметры используются для расчета осевой длины глаза в миллиметрах. Скорость, используемая для измерения каждой глазной ткани, указывается на дисплее во всех печатных отчетах.

Разные типы глаз на экране обозначаются их названием, алгоритмом измерения, соответствующим значению в поле скорости, а также значением в поле 'Valid Edges' (подтверждение края).

Имеющиеся типы глаз

В таблице приводятся все имеющиеся типы глаз. Все перечисленные эхосигналы должны присутствовать для получения результатов измерений и для автоматического выполнения стоп-кадра.

Замечание: режим PHAKIC-2 предназначен для трудных пациентов. Это облегченный режим – форма эхосигнала от сетчатки и присутствие эхосигнала от склеры не рассматривается.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Тип глаза	Скорости распространения	Фокус построения изображения	Авто-фокус построения изображения	Кол-во срезов	AXL	LENS	ACD
Phakic – 1(Normal Eyes)	1532/1641/1532	CAP RS	CAP +RS	4	X	X	X
Phakic – 2(Difficult Eyes)	1532/1641/1532	CAP R	CAP R	4	X	X	X
Phakic – Custom [1]	1532/PCLV/PCVV	CAP R	CAP +RS	4	X	X	X
Phakic – Average	1550m/s	C R	C +RS	2	X		
Aphakic	1532m/s	C R	C +RS	2	X		
Aphakic – Custom [1]	ACVV	CA R	CA +RS	3	X		X
Pseudophakic – PMMA	1532m/s+ 0.4mm	CA R	CA +RS	3	X		X
Pseudophakic – Acrylic	1532m/s+ 0.2mm	CA R	CA +RS	3	X		X
Pseudophakic – Si Lo-Vel	1532m/s- 0.8mm	CA R	CA +RS	3	X		X
Pseudophakic – Si Hi-Vel	1532m/s- 0.4mm	CA R	CA +RS	3	X		X

Кодировка необходимых эхо-сигналов:

C	Роговица [1] Индивидуально выбираемые скорости:	+	Форма сетчатки
A	Передняя поверхность хрусталика	PCLV	Индивидуальная скорость хрусталика - факичная
P	Задняя поверхность хрусталика	PCVV	Индивидуальная скорость стекловидного тела - факичная
R	Сетчатка	ACVV	Афакичная индивидуальная скорость стекловидного тела

Таблица 1 – режимы биометрического измерения для разных типов глаз

Индикатор Valid Edges изменяется в зависимости от типа глаза

Индикатор Valid Edges показывает символы "CAP+RS", соответствующие эхо-сигналам от роговицы, передней капсулы хрусталика, задней капсулы хрусталика, сетчатки и склеры. Знак "+" означает эхо-сигнал хорошей формы.

Комбинация символов "CAP+RS" в таблице означает, какие глазные структуры необходимы для выполнения измерения для данного типа глаза. Прописная буква на дисплее означает, что соответствующий эхо-сигнал распознан программой, строчная буква означает, что сигнал не обнаружен.

Все типы глаз используют селекторы роговицы и сетчатки, при необходимости добавляются селекторы передней и/или задней поверхности хрусталика. Во всех автоматических режимах стоп-кадра, кроме PHAKIC-2, должен присутствовать склеральный эхо-сигнал.

11.5.4 Справочные данные для расчетов

Артифакичные измерения основываются на упрощенном расчете, разработанном Jack T. Holladay, M.D. Этот расчет использует скорость распространения УЗ и среднюю толщину хрусталика для хрусталика данного типа. Справочные данные для расчетов ИОЛ и расчетов артифакичных измерений приводятся в разделе 23.4 .

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.5.5 Режим измерения PHAKIC

Этот режим предназначен для измерения нормальных глаз с естественным интактным хрусталиком. Результатами измерения являются суммарная осевая длина (AXL), глубина передней камеры (ACD) и толщина хрусталика (LENS). Глубина стекловидного тела (VIT) рассчитывается как часть суммарной осевой длины. В этом режиме появляются маркеры роговицы, передней поверхности хрусталика, задней поверхности хрусталика и сетчатки.

Результаты измерений Phakic-1 определяются следующим образом:

- **AXL = ACD+LENS+VIT**
- **ACD** = расстояние от роговицы до передней поверхности хрусталика при 1532м/с
- **LENS** = расстояние от передней до задней поверхности хрусталика при 1641м/с
- **VIT** = расстояние от задней поверхности хрусталика до сетчатки при 1532м/с

11.5.6 Режим измерений PHAKIC-2

Phakic-2 использует такие же измерения, что и Phakic-1. Единственное отличие – при определении возможности измерения игнорируются форма сетчатки и наличие сигнала от склеры. Это никоим образом не влияет на расчеты, только на выбор эхограмм для измерения. Таким образом, получить результат измерения в этом режиме легче благодаря уменьшению ограничений, например, для пациентов с нераспознаваемой границей сетчатки.

11.5.7 Режим измерений PHAKIC-CUSTOM

Факичный индивидуальный режим позволяет выполнять измерения практически любого глаза с любым типом хрусталика и любым заменителем стекловидного тела, при условии, что известны соответствующие скорости. Скорости можно устанавливать в диапазоне от 900 до 1700м/с, для этого следует дважды кликнуть по полю и ввести желаемое значение.

Результаты измерений Phakic-Custom определяются следующим образом:

- **AXL = ACD+LENS+VIT**
- **ACD** = расстояние от роговицы до передней поверхности хрусталика при 1532m/s.
- **LENS** = расстояние от передней до задней поверхности хрусталика при PCLVм/с, где PCLV – устанавливаемая пользователем скорость хрусталика.
- **VIT** = расстояние от задней поверхности хрусталика до сетчатки при PCVVм/с, где PCVV устанавливаемая пользователем скорость стекловидного тела.

Значения по умолчанию для PCLV и PCVV можно установить на странице Biometry Preferences.

11.5.8 Режим измерений AVERAGE

Этот режим также используется для факичных глаз с затруднениями измерений в режимах Phakic-1 или Phakic-2. Усредненный режим полезен для детей, пациентов с травмами, пациентов с мелкой передней камерой, когда трудно получить хорошую эхограмму в факичном режиме. В этом режиме появляются только маркеры роговицы и сетчатки. Хотя идеальная эхограмма включает в себя эхо-сигналы от передней и задней поверхности хрусталика, они не требуются.

Осевая длина (AXL) = Расстояние от роговицы до сетчатки при 1550м/с

11.5.9 Режим измерений APHAKIC

Режим Aphakic используется для измерения глаз с естественным хрусталиком. В этом режиме появляются только маркеры роговицы и сетчатки.

Осевая длина (AXL) = расстояние от роговицы до сетчатки при 1532м/с

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.5.10 Режим измерений APHAKIC - CUSTOM

В режиме Aphakic Custom можно измерять глаза без естественного хрусталика, со стекловидным заменителем. В этом режиме появляются маркеры роговицы, передней поверхности хрусталика и сетчатки.

Осевая длина (AXL) = Расстояние от роговицы до передней поверхности хрусталика при 1532м/с + Расстояние от передней поверхности до сетчатки ACVVм/с

ACVV = выбираемая пользователем скорость стекловидного тела при афакии

11.5.11 Режим PSEUDOPHAKIC: Acrylic, PMMA, Si Lo-скорость, Si Hi-скорость

Артифакичные режимы используются для измерения глаз с имплантированной ИОЛ. Для выполнения точного измерения должен быть известен тип ИОЛ. Если Вам неизвестен тип линзы, корректным измерением вероятно, является измерение, ближайшее к парному факичному глазу, с предположением, что оба глаза до операции имели одинаковую рефракционную ошибку. Идеальная эхограмма включает еще сигнал от передней поверхности хрусталика, предусматривая послеоперационное измерение ACD, этот сигнал не требуется для измерений в артифакичных режимах.

Каждый артифакичный режим измеряет AXL от маркера роговицы до маркера сетчатки при скорости 1532м/с и затем добавляет коэффициент коррекции на основе средней длины глаза и силы линзы. На экран выводится глубина передней камеры, т.е. расстояние от маркера роговицы до маркера передней поверхности хрусталика при скорости 1532м/с. В этих режимах появляются маркеры роговицы, передней поверхности хрусталика и сетчатки. В таблице приводятся 4 артифакичных режима:

Осевая длина (AXL) = (расстояние от роговицы до сетчатки при 1532м/с) + коэффициент коррекции
Глубина передней камеры (ACD) = расстояние от роговицы до передней поверхности хрусталика при 1532м/с

Режим	Коэффициент коррекции
Pseudophakic-PMMA	AXL + 0.4 мм
Pseudophakic-Acrylic	AXL + 0.2 мм
Pseudophakic-Si Lo-Vel	AXL - 0.8 мм
Pseudophakic-Si Hi-Vel	AXL - 0.4 мм

11.6 Методы биометрического А-сканирования

Аппланация является инвазивной процедурой. Движение датчика по роговице и воздействие УЗ должно быть минимальным.

11.6.1

11.6.2 Методы биометрического сканирования: иммерсия и аппланация

Биометрическое А-сканирование можно выполнять несколькими методами, включая контактный (аппланационный) и иммерсионный режим. Контактное или аппланационное сканирование обычно используется либо с применением подбородника щелевой лампы, либо с удерживанием датчика рукой. Современные иммерсионные технологии используют маленький заполненный жидкостью цилиндр, устанавливаемый во время исследования под веко.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Компания Innovative Imaging Inc. рекомендует выполнять все биометрические А-эхограммы по иммерсионной технологии с ручной установкой стоп-кадра. Этот метод производит лучшие измерения с минимальными усилиями. При имеющемся опыте иммерсионные технологии обычно много быстрее контактных методов, при этом повышается точность измерения, воспроизводимость результатов и удобство пациента.

11.6.3 Оборудование, требуемое для иммерсионной биометрии

Компания Innovative Imaging Inc. рекомендует использовать иммерсионную канюлю Kohn shell. См. раздел 23.7 .

Рис. 44 – Иммерсионная канюля Kohn

Канюля Kohn использует стандартную трубку баттерфляй (без иглы) и 15 или 18-мл емкость со стерильным раствором BSS, позволяющую легко заполнить канюлю во время исследования.

Установка иммерсионной канюли Kohn

1. Возьмите новый комплект игл баттерфляй, снимите с трубки старую иглу.
2. Присоедините фиксационный конец трубки к бутыли с солевым раствором, а другой конец трубки – к металлической оси канюли.
3. Вставьте кончик датчика полностью в канюлю. Датчик удерживается на месте силой трения.

[redacted]

Методы биометрического А-сканирования

1. Положите пациента на спину (пациента в кресле-коляске посадите так, чтобы голова была наклонена под углом 45 градусов), поставьте бутыль с солевым раствором на грудную клетку или на плечо пациента и установите канюлю на склеру. Имеется два общих метода установки канюли.
2. Попросите пациента фиксировать взгляд, затем, охватывая анестезированную роговицу с двух сторон, установите канюлю на склеру.
3. Попросите пациента смотреть вверх и установите край канюли под нижний свод, удерживая веко канюлей и удерживая верхний край канюли под таким углом, чтобы он не задевал роговицу, когда пациент смотрит вниз. Затем попросите пациента смотреть вниз и, удерживая верхнее веко, вставьте верхний край канюли под верхнее веко.
4. После установки канюли попросите пациента фиксировать взгляд, выравнивая датчик по зрительной оси глаза. Часто полезно проверить центровку парного глаза.
5. Запустите датчик, нажимая на педаль или на 'SCAN/FREEZE' (F11).
6. Положите салфетку на боковой угол глазной щели. Удалите особое внимание пациентам со слуховым аппаратом, не допускайте попадания в них воды.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7. Возьмите бутыль с раствором и сжимайте ее до тех пор, пока на экране не появится эхо-сигнал. Сразу после появления сигнала остановите сжатие. Это происходит при погружении всего кончика датчика в солевой раствор.
8. Для максимизации эхо-сигнала выполняйте мелкие круговые движения датчика/канюли.

Так как в автоматическом режиме получения стоп-кадр выполняется сразу после подтверждения соответствия эхограммы заданным параметрам, обычно нет времени на настройку изображения до стоп-кадра. Это характерно для контактной (аппланационной) тонометрии, так что следует сосредоточить внимание на границе датчика-роговицы, а не на экране.

В иммерсионном режиме, после установки канюли в глаз, к роговице невозможно приблизиться больше, чем есть, и можно наблюдать на экране эхосигналы. В этом режиме больше подходит ручной способ выполнения стоп-кадра. Оператор выполняет круговые вращения для повышения высоты и качества разных эхосигналов для получения наилучшей эхограммы, обеспечивающей точность, стабильность и воспроизводимость результатов.

11.6.4 Аппланационный (контактный) метод биометрического А-сканирования

Хотя этот метод имеет значительно меньшую повторяемость по сравнению с иммерсионным из-за вероятности компрессии роговицы, аппланационная биометрия является популярным методом исследования. Обычно выполняются точные, повторяемые результаты аппланационных измерений при особых мерах по предотвращению компрессии роговицы.

При компрессии роговицы возможны ложно короткие результаты измерения. При создании «жидкостного моста» между роговицей и кончиком датчика возможны ложно длинные результаты.

Корректная балансировка тонометра щелевой лампы существенна для получения наилучших результатов.

Размещение пациента для аппланации

1. Усадите пациента перед подбородником или щелевой лампой в удобной позе. Во время аппланации очень важно, чтобы пациент сидел спокойно.
2. Отрегулируйте высоту стула и высоту подбородника.
3. Прижмите лоб и подбородок пациента к соответствующим упорам.
4. Сядьте напротив пациента так, чтобы был виден и пациент, и УЗ система. Убедитесь, что во время работы Вам не будут мешать кабели и другие части.

Методы сканирования при аппланации

1. Медленно и осторожно подведите датчик на короткое расстояние к роговице, сразу за областью ресниц. Это позволит пациенту свободно мигать во время начальной центровки датчика.
2. Выровняйте датчик, чтобы он был перпендикулярен роговице по осям X,Y и Z.
3. Попросите пациента поморгать и затем смотреть на внутреннюю фиксационную лампочку датчика и медленно перемещайте датчик вперед к открытому глазу. При необходимости, закройте парный глаз, чтобы пациент мог легко видеть красную лампочку.
4. При достижении контакта с роговицей оцените выведенную эхограмму. При необходимости отрегулируйте датчик, чтобы получить эхограмму хорошего качества.
5. Как только система распознает корректную эхограмму, автоматически будет выполнен стоп-кадр и позвучат три гудка. Для выполнения стоп-кадра вручную нажмите на педаль.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

[redacted]

11.6.5 Оборудование для аппланационной биометрии

Для аппланационной биометрии датчик монтируется либо на держателе, либо на тонометре Гольдмана. Датчик также может быть ручным. Держатели датчика очень хрупки, поэтому следует устанавливать в них датчики с осторожностью.

Установка тонометра Гольдмана

1. Установите на шкале давления 0.
2. Осторожно открутите две секции датчика. Отодвиньте серебряное кольцо и заднюю часть корпуса датчика назад вдоль провода.
3. Установите датчик в позицию призмы, выравнивая углубление на боку кончика с винтом на задней части рукава тонометра.
4. Зафиксируйте кабель в безопасном месте (профессиональная установка предусматривает Zip, но можно использовать провод, резиновую ленту, тесьму). Очень важно проложить кабель так, чтобы датчик мог свободно перемещаться без зацепления кабеля за какие-либо предметы.
5. Медленно повышайте давление и наблюдайте точку, в которой датчик переносит свой вес вперед. При достижении этой точки позиция шкалы между 3 и 4 мм рт.ст.
6. Важно, чтобы Вы тестировали давление, осторожно надавливая на датчик назад. Прикладывая очень слабое давление, Вы можете наблюдать свободное и плавное перемещение датчика.

[redacted]

11.6.6 Неисправности в режиме биометрического А-сканирования

Типичное исследование и ожидаемые результаты

Большинство пользователей предпочитают следовать порядку, когда вначале измеряется правый глаз (OD), а затем левый (OS). Другой подход - вначале измеряется неоперируемый глаз для получения справочных данных сравнения с оперируемым глазом. Обычно разница осевой длины между глазами должна быть не больше 0.3мм. При рассогласованных результатах измерьте заново оба глаза и сравните результаты с данными пациента до развития катаракты. В некоторых случаях желательно выполнить В-эхограмму для отображения всех патологий, например, стафиломы в длинных глазах, отслойки сетчатки, макулярного отека, новообразования, способных привести к ложным результатам.

Ожидаемая согласованность между эхограммами

Рекомендуется выполнить несколько эхограмм, чтобы проверить результаты. В идеале, разница между результатами одного и того же глаза должна составлять от 0.05 до 0.1мм. Помните, что разница в 0.1мм дает разницу силы ИОЛ примерно 0.25 диоптрий. Этот эффект больше в коротких глазах и меньше в длинных.

Иммерсия: иммерсионные эхограммы могут согласоваться с точностью до сотых миллиметра; обычно группа корректных эхограмм дает результаты измерений в пределах +/- .05мм.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Аппланация: для контактных эхограмм приемлемы самые длинные согласованные результаты, полученные на корректных эхограммах, с применением самой большой глубины передней камеры (ACD). Это означает, что эхограмма получена с минимальной компрессией роговицы. Хорошие контактные эхограммы должны согласоваться в пределах +/- .10мм. Некоторые источники указывают укорачивание глаз в среднем на 0.2 - 0.3мм из-за компрессии роговицы при контактном методе. Глаза с высокими значениями кератометрии (крутыми Ks) и/или низким ВГД (внутриглазным давлением) имеют тенденцию к большей компрессии роговицы.

Усреднение

Многие производители рекомендуют усреднять несколько эхограмм. Компания Innovative Imaging Inc. не считает, что в этом есть клинический смысл, и фактически усреднение может приводить к некорректным результатам, если в конечное измерение включаются некорректные эхограммы. Пользователь должен подтверждать КАЖДУЮ эхограмму отдельно. Благодаря точности результатов иммерсионных А-эхограмм нет необходимости усреднять результаты.

Идентификация корректных эхограмм

В этом разделе приводятся примеры хорошей и плохой А-эхограммы и оценки каждой из них.

Хотя Eye Cubed упрощает биометрию, требуется время, чтобы понять важность эхо-сигналов и позиций маркеров. Также следует научиться идентифицировать корректную биометрическую эхограмму. Даже самая совершенная УЗ система может давать сбои. Вы должны уметь определять приемлемые эхограммы. Затраченное на обучение время обернется получением стабильных и точных результатов.

11.6.7 Примеры хорошей контактной и иммерсионной А-эхограмм

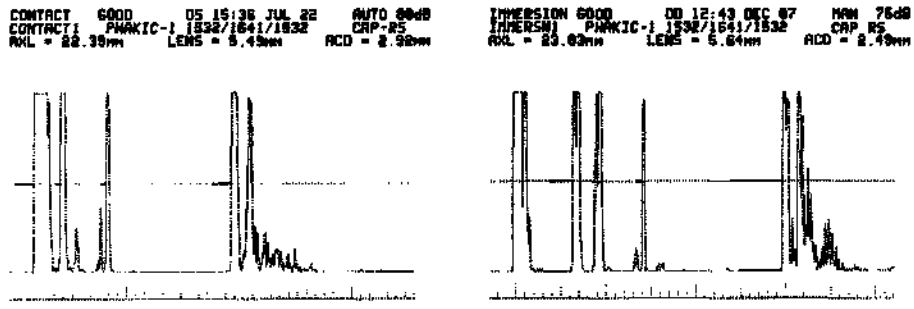


Рис. 45 – Хорошая контактная и иммерсионная биометрическая А-эхограмма

Оценка хорошей контактной эхограммы (вверху слева)

- Уровень усиления хороший, четыре эхосигнала с полной амплитудой, сигнал от склеры почти полной амплитуды, несколько сигналов от орбитальной сетчатки справа.
- 1-й маркер корректно установлен на комбинации сигналов от кончика датчика / роговицы на левом краю эхограммы.
- Благодаря наличию результатов понятно, что система идентифицировала все требуемые эхосигналы.
- Проверьте корректность позиции каждого из четырех измерительных маркеров.

Оцените каждый эхо-сигнал на аппланационной эхограмме следующим образом:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- **Эхосигнал от роговицы:** первый измерительный маркер виден слева от эхосигнала от кончика датчика.
- **Эхосигнал от хрусталика:** сигналы от передней и задней поверхности хрусталика расположены выше пороговой линии, каждый из них имеет измерительный маркер. Меньшие сигналы от переднего/заднего ядра катарактного хрусталика могут наблюдаться между главными сигналами от хрусталика.
- **Сигнал от сетчатки:** сигнал имеет полную амплитуду и расположен под прямым углом к базовой линии (это означает, что УЗ луч перпендикулярен задней части глаза) и имеет плавный передний фронт на участке от базовой линии до пика.

Оценка хорошей иммерсионной эхограммы (вверху справа)

- Уровень усиления достаточный, имеется четыре сигнала полной амплитуды, на правой стороне видны несколько сигналов от клетчатки.
- 1-ый измерительный маркер корректно установлен в позиции сигнала от роговицы с двумя пиками, справа от сигнала от кончика датчика (сигнал от кончика датчика расположен ближе всего к левому краю экрана).
- Результаты измерения выведены на экран, значит, система идентифицировала все требуемые эхосигналы.
- Проверьте корректность установки четырех измерительных маркеров.

Оцените каждый эхо-сигнал на иммерсионной эхограмме следующим образом:

- **Эхосигнал от роговицы:** находится справа от сигнала от кончика датчика, виден измерительный маркер. Эхосигнал от роговицы должен иметь двойной пик (от передней/задней поверхности), эти пики должны иметь одинаковую амплитуду (высоту).
- **Эхосигналы от хрусталика:** сигналы от передней и задней поверхности хрусталика расположены выше пороговой линии, каждый из них имеет измерительный маркер. Между главными сигналами иногда видны меньшие сигналы от катарактного хрусталика.
- **Эхосигнал от сетчатки:** сигнал имеет полную амплитуду, расположен под прямым углом к базовой линии (это означает, что УЗ луч перпендикулярен задней части глаза) и имеет плавный передний фронт на участке от базовой линии до пика.

11.6.8 Примеры некорректной контактной и иммерсионной А-эхограммы

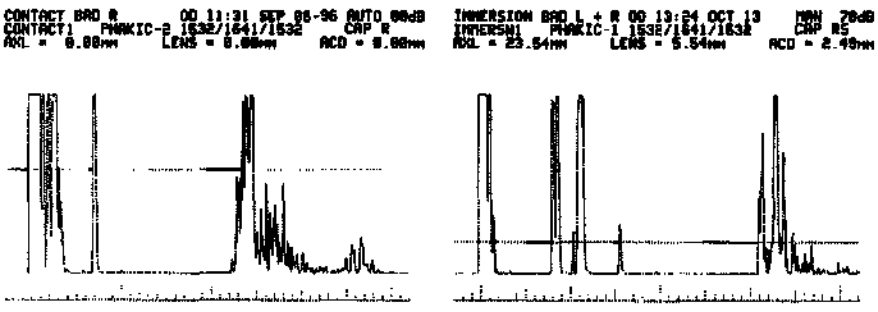


Рис. 46 – Некорректная контактная и иммерсионная А-эхограмма

Оценка некорректной контактной эхограммы (слева)

- Форма сигнала от сетчатки совершенно некорректна! Сравните ее с корректной эхограммой в предыдущем разделе. Неровный передний фронт этого сигнала показывает следующее: (1) нет перпендикулярности УЗ лучу или (2) возможно наличие патологии сетчатки / макулы.
- Нет отчетливого разделения сигнала от роговицы и сигнала от передней поверхности хрусталика, не виден маркер передней поверхности. Либо установлено слишком высокое усиление, либо датчик некорректно выровнен, либо и то, и другое.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- На экране отсутствуют результаты измерений, так как прибор не может распознать оба сигнала от хрусталика. Система не может найти реальный сигнал от передней поверхности хрусталика и первым измеренным сигналом может стать сигнал от задней поверхности. Символ 'P' на индикаторе CAP R не высвечивается, так как прибор может найти только один сигнал и принимает его за сигнал от передней поверхности хрусталика.

Оценка некорректной иммерсионной эхограммы (вверху справа)

- Форма сигнала от сетчатки некорректна. Можно утверждать, что это несколько лучше, чем на предыдущей эхограмме, так как видны отдельные эхосигналы от сетчатки / склеры, и сигнал от сетчатки хоть и короткий, но образует отчетливый угол с базовой линией.
- Эхосигнал от роговицы имеет два пика, но пики должны быть одинаковой амплитуды.
- Очень плохой сигнал от задней поверхности хрусталика. Для выполнения измерения был снижен порог, так что пороговая линия проходит через сигнал от задней поверхности хрусталика, и в расчет берется короткий сигнал от сетчатки.

11.6.9 Оценка артифакичной эхограммы

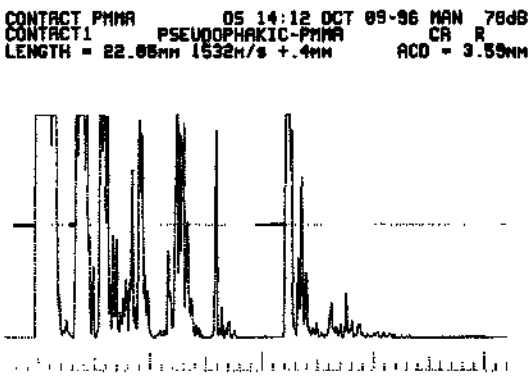


Рис. 47 – Артифакичная А-эхограмма

Оценка артифакичной эхограммы

Так как хрусталик искусственный из ПММА, имеется множество паразитных сигналов от ИОЛ. По этой причине невозможно найти отдельный эхосигнал от задней поверхности ИОЛ. Вместо этого в расчет берется коэффициент коррекции для получения приемлемого результата. Методы расчета артифакичных хрусталиков см. в разделе 23.4 . На А-эхограммах для ИОЛ из акрила или силикона имеется меньше паразитных эхосигналов, чем для ИОЛ из ПММА. Ключевым моментом для каждой артифакичной эхограммы является настройка усиления и маркеров таким образом, чтобы паразитные эхосигналы не мешали измерению сетчатки. Иногда паразитных эхосигналов настолько много, что могут возникнуть трудности в определении, который из задних эхосигналов действительно является сигналом от сетчатки. Может потребоваться уменьшение усиления для облегчения распознавания эхосигнала.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.6.10 Оценка биометрической А-эхограммы

Для определения корректности эхограммы ответьте на следующие вопросы:

1. Распознаются ли эхосигналы от роговицы, передней поверхности хрусталика, задней поверхности хрусталика, сетчатки и склеры?
2. Являются ли сигналы перегруженными (очень высокими), имеют ли они отчетливый передний фронт, означающий перпендикулярность УЗ луча каждой глазной структуре?
3. Перпендикулярны ли базовой линии фронты эхосигналов и выше ли пороговой линии?
4. Имеются ли артефакты (паразитные сигналы, обусловленные отражениями звука в глазу), создающие помехи измерительным маркерам?
5. Расположены ли измерительные маркеры роговицы, хрусталика и сетчатки в корректных позициях?
6. Корректно ли идентифицировала система сигналы от передней и задней поверхности хрусталика, определяемые позицией каждого измерительного маркера?
7. Выбран ли корректный режим измерения в соответствии с типом глаза?
8. Для получения достоверных результатов очень важна техника и последовательность. Рекомендуется, чтобы врач (или обученный специалист) выполнял дооперационные исследования.

11.6.11 Модель глаза для биометрии осевой длины

Для обучения А-сканированию, распознаванию эхограмм, установке маркеров используется пластиковая цилиндрическая модель глаза. Можно моделировать контактные и иммерсионные эхограммы. Модель можно приобрести у нас.

Пластиковый цилиндр имеет вставку в виде маленьких «ступеньках лестницы», моделирующих эхограмму нормального факичного глаза. Ступеньки представляют каждую глазную поверхность, от которой отражается эхо-сигнал: переднюю / заднюю поверхность роговицы, переднюю / заднюю поверхность хрусталика, сетчатку и склеру.

Рис. 48 – Модель глаза для биометрии

Заполните цилиндр водой без пузырьков, до уровня на несколько миллиметров выше верхней части вставки. Не рекомендуется использовать водопроводную воду из-за большого количества пузырьков. Используйте дистиллированную воду или солевой раствор.

При скоплении пузырьков на ступеньках лестницы слейте воду и капните на ступеньки по нескольку капель искусственных слез. Затем вновь налейте воды.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

При использовании модели глаза усиление должно быть много ниже, чем при сканировании реального глаза, чтобы уменьшалось число отражений от пластиковых частей модели.

Для уменьшения отражений положите на дно трубки маленький кусок салфетки или тампона ниже последних 2-х ступенек, представляющих сетчатку / склеру. Для размещения салфетки на дне полезно использовать аппликатор с х/б кончиком. Это также может давать эхосигналы, моделирующие наличие глазной клетчатки.

Аппланация: для установки маркеров для аппланации нажмите на 'CONTACT CALIPS' (Shift+F5). Установите кончик датчика прямо на вершину пластиковой вставки для моделирования контактных А-эхограмм.

Иммерсионный: для установки маркеров для иммерсии нажмите на 'IMMERS CALIPS' (Shift+F6). Подвесьте кончик датчика в воде прямо над вершиной вставки для моделирования иммерсионной А-эхограммы.

ЗАМЕЧАНИЯ:

- При сканировании представьте, что датчик – маленький фонарик для освещения сразу всех ступенек. Регулируя датчик, совершайте мелкие действия рукой.
- Модель глаза невозможно использовать для калибровки, так как разница температуры воды и угла датчика обусловливает значительную разницу полученных результатов.

11.7 Примерные процедуры биометрического А-сканирования

Эта процедура предполагает, что данные врача/ИОЛ введены (см. раздел 14.0), и нет выбранного по умолчанию оператора или врача. Новое исследование всегда начинается на странице PATIENT.

Убедитесь, что кончик датчика очищен и продезинфицирован.

Ввод основных данных пациента.

1. Для перехода на страницу Patient и удаления всех предыдущих данных нажмите на 'NEW PATIENT' (F5). Введите ID номер пациента и нажмите на ENTER.
   Замечание: ID пациента является необходимым для заполнения полем, ID должен быть уникальным (т.е. отличным от всех других номеров). Все сохраненные изображения принадлежат данному пациенту. Невозможно перейти со страницы пациента или начать исследование без сохранения ID пациента.
2. Введите фамилию, нажмите на 'TAB' или 'ENTER' для перехода в поле имени. Затем введите имя, второе имя и дату рождения, по желанию. После заполнения даты рождения возраст пациента в соответствующее поле заносится автоматически.
3. Выберите патологию в спускающемся списке.
4. В поле замечаний можно ввести текст.

Ввод измеренных глазных параметров.

Для выполнения расчетов ИОЛ необходимо ввести следующее:

Выбор глаза	Выбранный глаз помечается для удобства врача.
П/о RX	Послеоперационная прицельная рефракция – желаемая рефракция после стабилизации пациента, вводится в диоптриях.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

K-значения	Кератометрические значения представляют кривизну глаза и могут вводиться в диоптриях (Д), либо как радиус (мм).

В поле Operative Eye выберите либо (OD/правый), либо (OS/левый). При выборе "NONE" на странице расчетов ИОЛ и в печатных отчетах может появиться только один глаз.
Введите желаемую послеоперационную рефракцию и К-значения для каждого глаза.

Выбор врача и соответствующих констант ИОЛ

1. Имя врача вместе с соответствующими константами ИОЛ выбирается из списка.
2. Для прокрутки списка используйте ползунок или стрелки вверх и вниз.
3. Для выбора врача нажмите на кнопку ENTER.
4. После выбора врача под именем врача будут выведены активные линзы.
5. Кликните по кнопке 'SAVE' для сохранения данных и перейдите на страницу Scan для начала исследования.
6. При вводе на странице биометрического А-сканирования можно отметить, что все значения по умолчанию установлены, включая:
7. Данные УЗ сканирования предыдущего пациента удаляются
8. Устанавливается значение усиления по умолчанию
9. Позиции измерительного маркера и линии порога возвращаются к значениям по умолчанию
10. Устанавливается OD, если не было введено OS Ks

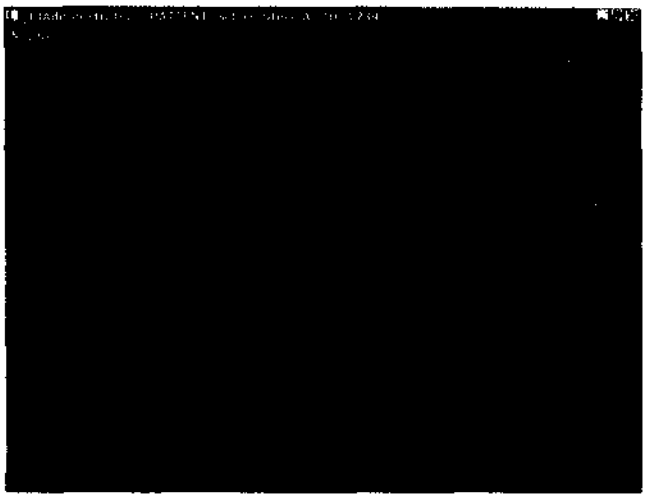


Рис. 49 – Начальная страница A-scan со значениями по умолчанию

Выполнение исследования

ЗАМЕЧАНИЕ: *в этом разделе рассказывается о функциях управления прибором. Рекомендации по получению и распознаванию биометрических эхограмм см. в разделе 11.6.6 .*

1. Выполните сканирование правого глаза и нажмите на 'STORE FRAME' (F12 или на правую педаль) или на 'STORE MOVIE' (Shift+F11 или Shift + левая педаль)
2. Нажмите на 'OD/OS' (F4) для изменения глаза на OS.
3. Выполните сканирование левого глаза и нажмите на 'STORE FRAME' или 'STORE MOVIE'.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. Нажмите на 'IMAGE DATA' (F8) для просмотра списка имеющихся изображений.
5. Для просмотра эхограммы выберите ее в списке и нажмите на кнопку 'ENTER'. Для просмотра эхограмм используйте кнопки Page Up/ Page Down. Для удаления эхограмм используйте кнопку "Delete".
6. Кликните по закладке "IOL", затем по закладке "Selection".
7. Список сохраненных изображений из одного кадра выводится в нижней части страницы IOL Selection. Динамические изображения не выводятся. Изображения должны сохраняться для выполнения расчетов ИОЛ.
8. Выберите одно OD и одно OS изображение, кликая по ним. Замечание: при установке рабочего глаза NONE можно выбрать только одно изображение.
11. Кликните по закладке "Calculations" для просмотра расчетов. На странице IOL Calculations можно выбрать разные формулы ИОЛ и сохранить или распечатать отчеты ИОЛ.
12. После выполнения исследования нажмите на 'NEW PATIENT' (F5). При этом появится пустая страница Patient Data.

ЗАМЕЧАНИЕ: *по окончании процесса исследования нажмите на кнопку 'NEW PATIENT' (F5). Это гарантирует, что изображения предыдущего пациента не будут случайно сохранены с данными следующего пациента.*

11.7.1 Просмотр А-эхограмм для печати

Общая технология исследования – получение нескольких эхограмм для каждого глаза и дальнейший отбор с удалением некачественных изображений перед печатью отчета. Для примера представим, что у нас есть 10 изображений данного пациента (5 для OD и 5 для OS).

Цель – удалить все эхограммы за исключением двух лучших и распечатать их.

1. Нажмите на 'IMAGE DATA' (F8) для перехода на страницу "Scan Database", при этом выводится список имеющихся изображений. Кликните по кнопке 'Preview' для открытия окна предварительного просмотра.
2. Для выбора изображений используйте мышь.
3. После отметки худшего изображения кликните по кнопке 'Delete'Ю а затем – по кнопке 'Yes'. Для восстановления предыдущего окна кликните по следующему имеющемуся изображению.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.0 Страница сканирования / просмотр базы данных изображений

На странице Scan Database выводится список изображений, сохраненных в системе. При выборе функции "Show All Scans" выводятся все изображения, имеющиеся в системе. Если функция "Show All Scans" не выбрана, присутствуют только изображения текущего пациента. Для доступа на страницу Scan Database нажмите на кнопку "F7" или кликните по закладке "Scan Tab" на верхней части страницы, а затем – по закладке "Database" , находящейся справа.

12.1 Вид страницы

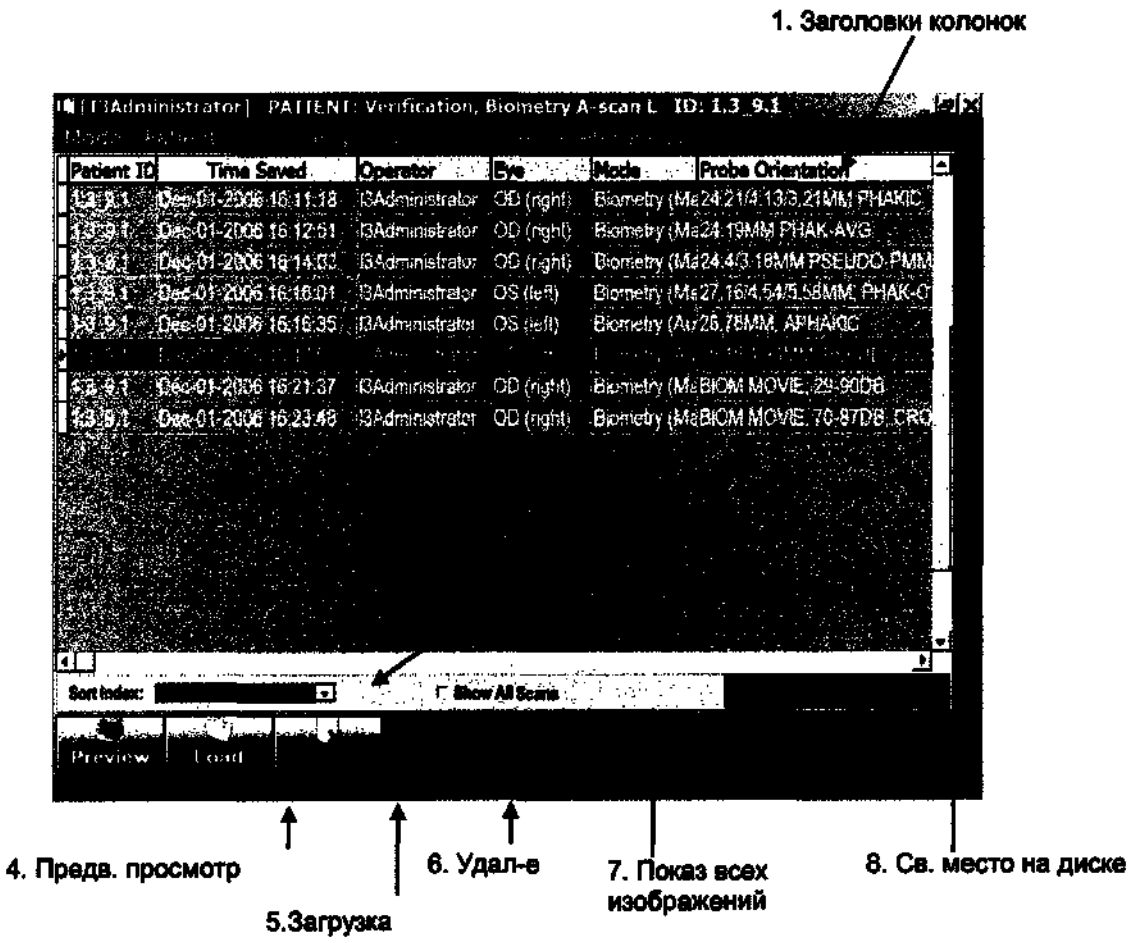


Рис. 50 – Закладка Scan Database

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

#	Назв	Функция
1	**Заголовки колонок**	Сортировка: кликните мышью по заголовку колонки для сортировки таблицы по этой колонке. Колонка "Mode" сортируется в неалфавитном порядке (Posterior B, Diagnostic A-scan, Biometry A-scan и Anterior B-scan). Изменение размеров и перемещение: для этого буксируйте мышью по заголовку.
2	**Список изображений**	Выбор изображений: используйте мышь или кнопки со стрелками вверх-вниз. Для выбора более одного изображения, удерживая кнопку "Control", щелкайте мышью. Для загрузки изображения дважды кликните по нему. Выбор выводящихся колонок: кликните правой кнопкой мыши по заголовку колонки или в любом месте таблицы с изображениями.
3	**Ключ сортировки**	
4	**Предвар. просмотр**	Кликните по кнопке Preview для открытия кадра текущего изображения. У динамических изображений для предварительного просмотра выводится последний кадр. Если окно предварительного просмотра открыто, можно с помощью мыши или клавиатуры выбирать изображения для просмотра в этом окне.
5	**Загрузка**	Кликните по кнопке Load для загрузки текущего изображения или динамического изображения на страницу сканирования.
6	**Удаление**	Кликните по кнопке Delete для удаления текущего изображения (одного или нескольких). Для удаления множества изображений, удерживая кнопку Control, щелкайте мышью по требуемым изображениям.
7	**Показать все эхограммы**	При выборе функции "Show All Scans" все изображения системы являются видимыми. Если эта функция не выбрана, выводятся только изображения для текущего пациента. Эта функция автоматически выбирается при загрузке пациента или изображения и при создании записи нового пациента.
8	**Пространство на диске**	Индикатор disk space показывает, сколько свободного места есть на системном жестком диске. Подведите мышь к гистограмме, чтобы увидеть свободное место в гигабайтах.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13.0 Страница сканирования / расчетов ИОЛ

Программа расчета ИОЛ в **Eye Cubed** „ использует формулы Holladay-1, SRK/T и Hoffer-Q. Все результаты ИОЛ проверяются на соответствие тестовым данным, предоставляемым авторами формул.

Формула Holladay-II

Информацию о приобретении программы расчета ИОЛ по формуле Holladay-II см. на сайте www.docholladay.com.

ЗАМЕЧАНИЯ ПО РАСЧЕТАМ ИОЛ:

- *В качестве входных данных в программу расчета ИОЛ можно использовать только изображения из одного кадра. Поэтому на странице IOL Selection не выводятся динамические изображения.*
- *При выборе рабочего глаза NONE на странице IOL Calculations одновременно может появляться только один глаз.*
- *Если во время исследования требуется изменение констант ИОЛ, их следует редактировать на странице.*
- *Выбрать можно только существующие данные врача на странице Patient Record.*
- *Может появиться необходимость редактирования и сохранения записи пациента для обновления данных линзы после их редактирования.*

13.1 Автономные расчеты ИОЛ (без А-эхограммы)

Для расчетов ИОЛ без соответствующей А-эхограммы выполните следующие действия:

1. Для ввода нового пациента нажмите на "F5". Введите ID номер (реальный или фиктивный) и нажмите на Enter.
2. Выберите "Operative Eye" и введите желаемую после операционную рефракцию и К-значения.
3. Константы линзы вводятся посредством выбора заданной записи "Physician" из спускающегося списка в нижнее части экрана (если данных врача нет, на странице Physicians введите данные линзы, необходимые для расчетов).
4. Сохраните запись пациента.
5. Кликните по закладке "Scan" в верхней части экрана, затем – по закладке "IOL" справа.
6. Кликните по закладке "Calculations".
7. Кликните по кнопке "Edit".
8. Введите значения осевой длины. Имейте в виду, что ввод значений ACD или LENS приводит к перерасчету осевой длины AXL=ACD+LENS+VIT.
   Поле "Eyetype" имеет значение только для расчетов ИОЛ по формуле Haigis.
9. Для остановки редактирования повторно кликните по кнопке "Edit". Мгновенно появятся результаты расчетов.
10. В спускающемся меню выберите тип формулы ИОЛ или кликните по кнопке "Comparative" для просмотра результатов по всем формулам сразу.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13.2 Страница выбора ИОЛ

Страница выбора ИОЛ предназначена для выбора одного или двух изображений как входных данных для расчета ИОЛ.

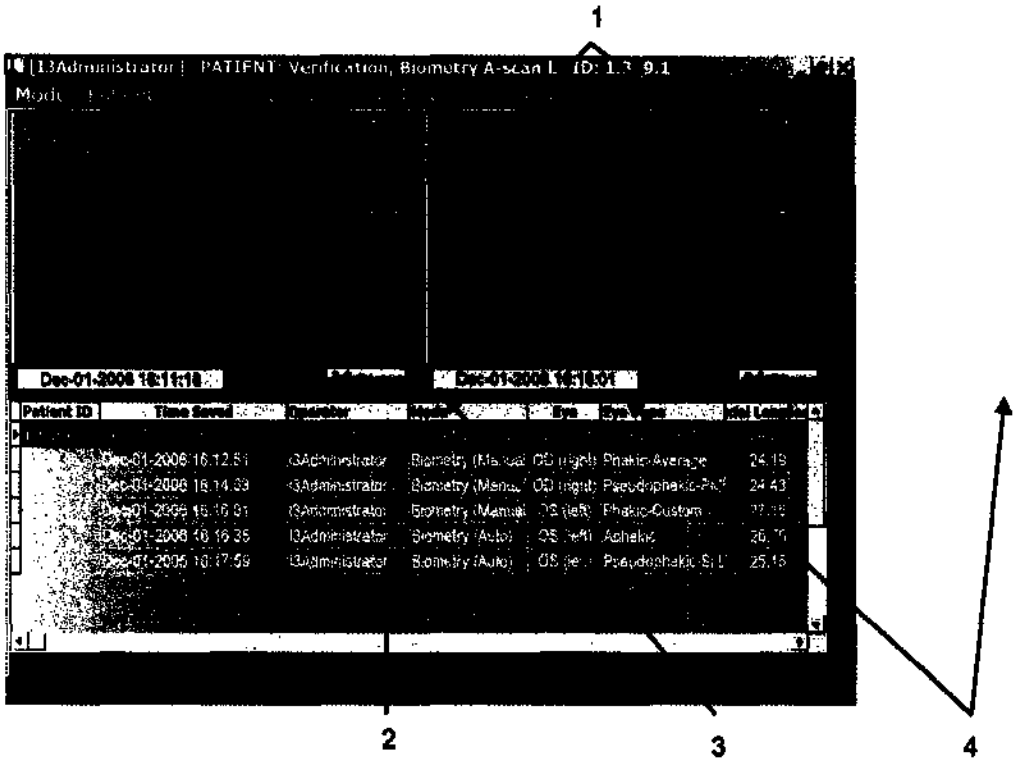


Рис. 51 – Страница выбора ИОЛ

#	Name	Function
1	**Окна предвар. просмотра**	**В окнах предварительного просмотра выводится одно или два изображения, выбранные в качестве входных данных для расчета ИОЛ. Для выбора изображения кликните по соответствующей позиции в таблице, для удаления изображения используйте кнопку "Clear". Для выполнения расчетов без изображения кликните по закладке "Calculations".**
2	**Таблица выбора изображения**	**Для выбора изображения для расчета кликните по соответствующей позиции в таблице. Замечание: динамические изображения не появляются в таблице выбора ИОЛ. Для расчетов используются изображения из одного кадра. Замечание: при установке NONE в поле рабочего глаза на странице Patient можно выбрать только одно изображение.**
3	**Метка времени**	**Это метка времени сохранения изображения. Уменьшенная метка внутри кадра изображения показывает действительное время сохранения кадра.**
4	**Кнопки удаления**	**Кнопка "Clear" предназначена для удаления изображения из окна предварительного просмотра и удаления значений осевой длины и K из полей входных данных для расчетов на странице IOL Calculations.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13.3 Страница IOL Calculations

На странице расчетов ИОЛ представляются входные и выходные данные для расчета ИОЛ. Расчеты выполняются для одного или двух изображений для одного пациента.

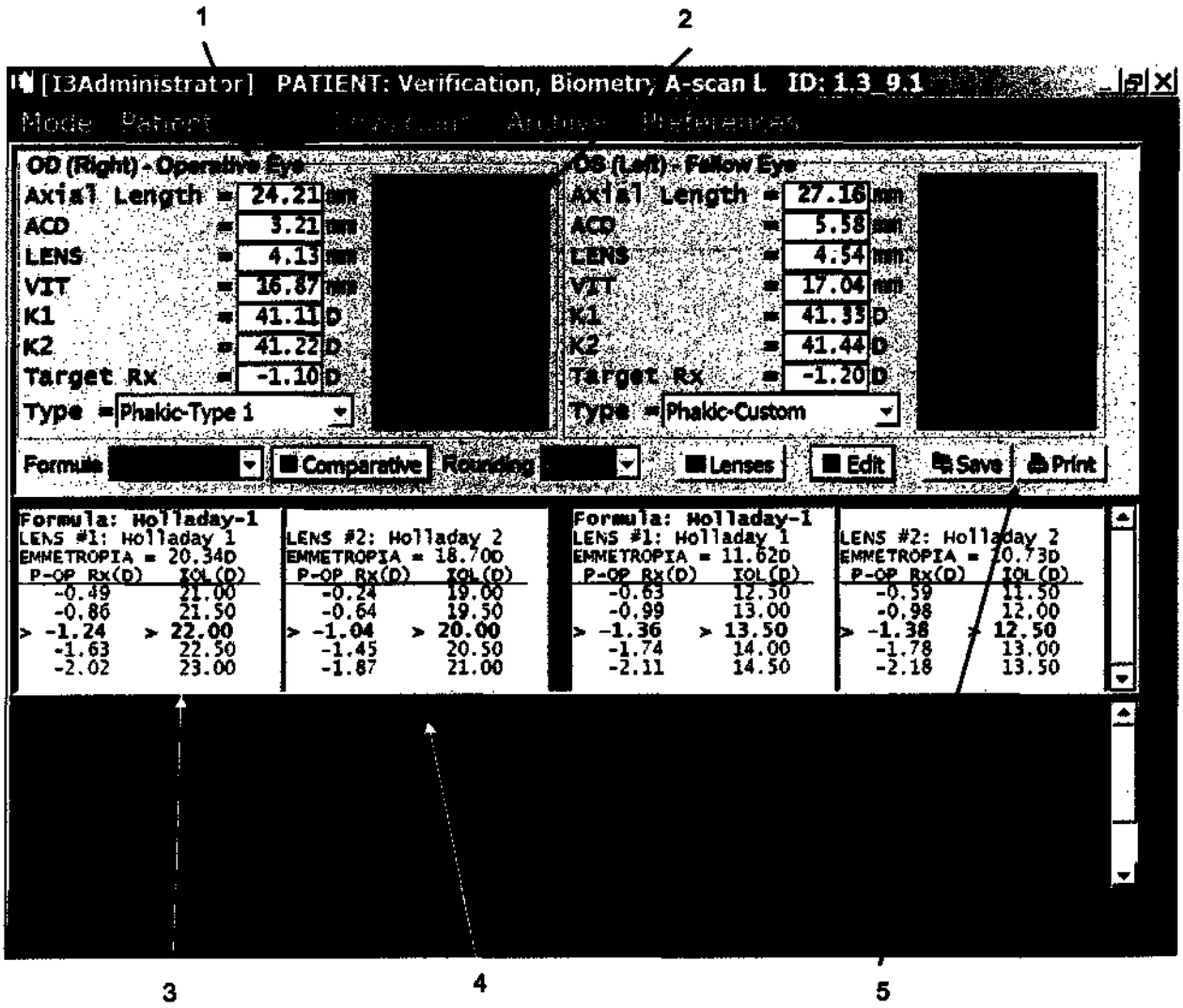


Рис. 52 – Страница расчетов ИОЛ

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

#	Name	Function
1	**Входные данные для расчетов**	Для редактирования входных данных кликните по кнопке "Edit". Результаты измерений эхограммы автоматически копируются из выбранной А-эхограммы (осевая длина, ACD, LENS, VIT и тип). Остальные поля (K1, K2 и Target Rx) копируются из данных пациента. Поле "Type" предназначено для выполнения отдельных расчетов (не связанных с А-эхограммой) и имеет значение только для расчетов "Haigis". Изменение значения в поле "Type" не приводит к перерасчету осевой длины. Обычно это поле не требует редактирования.
2	**Окна усреднения**	В этих окнах рассчитывается и выводится усредненная осевая длина и стандартное отклонение (σ) для всех биометрических А-изображений из одного кадра для текущего пациента. Расчеты, использующие усредненную AXL, могут производиться при редактировании входных данных и вводе усредненной AXL, имеющейся в окне "Averaging Window" в поле "Axial Length".
3	**Выходные данные расчетов**	В этом окне представляются выходные данные, включая эмметропическую силу ИОЛ и таблицу с ожидаемыми рефракционными ошибками / силой имплантата ИОЛ для каждой линзы. Для просмотра выходных данных для дополнительных линз прокручивайте информацию в окне.
4	⚠ **Нетипичный глаз**	В этом окне выводятся сообщения о необычно коротких или длинных глазах, с нетипичными К-значениями или слишком большой разницей между глазами. Опыт показывает, что нетипичные глаза более подвержены рефракционным сюрпризам, когда не достигается прицельная рефракция. Поэтому при появлении любого сообщения в нижней части окна следует просмотреть изображения, чтобы удостовериться в правильной установке всех измерительных маркеров. Для нетипично длинных или коротких глаз имеют значение К-величины.
5	**Кнопки команд**	Кнопки команд используются для манипуляций с входными и выходными данными расчетов.
	Formula	Спускающееся меню со списком формул позволяет выбрать формулы расчета ИОЛ Holladay-1, SRK/T или Hoffer-Q IOL.
	Comparative	При включении функции сравнения (загорается зеленый светодиод) одновременно выводятся имеющиеся результаты расчетов по всем формулам. Спускающееся окно "Formula" отключается при выборе "Comparative".
	Rounding	Определяет разделение значений ИОЛ в таблице результатов на 0.25 или на 0.50 диоптрий.
	Lenses	Вывод во всплывающем окне текущего врача и констант ИОЛ.
	Edit	Редактирование входных данных в верхнем окне.
	Save	Сохранение текущей эхограммы и соответствующих данных ИОЛ на странице "Reports" в виде отчета, который затем может быть передан на страницу расчетов.
	Print	Это кнопка печати отчета с текущими результатами расчетов и соответствующими А-изображениями.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13.4 Страница IOL Reports

На странице отчетов ИОЛ выводится список сохраненных отчетов ИОЛ для текущего пациента. Отчеты можно выводить на странице расчетов ИОЛ для редактирования или повторной печати.

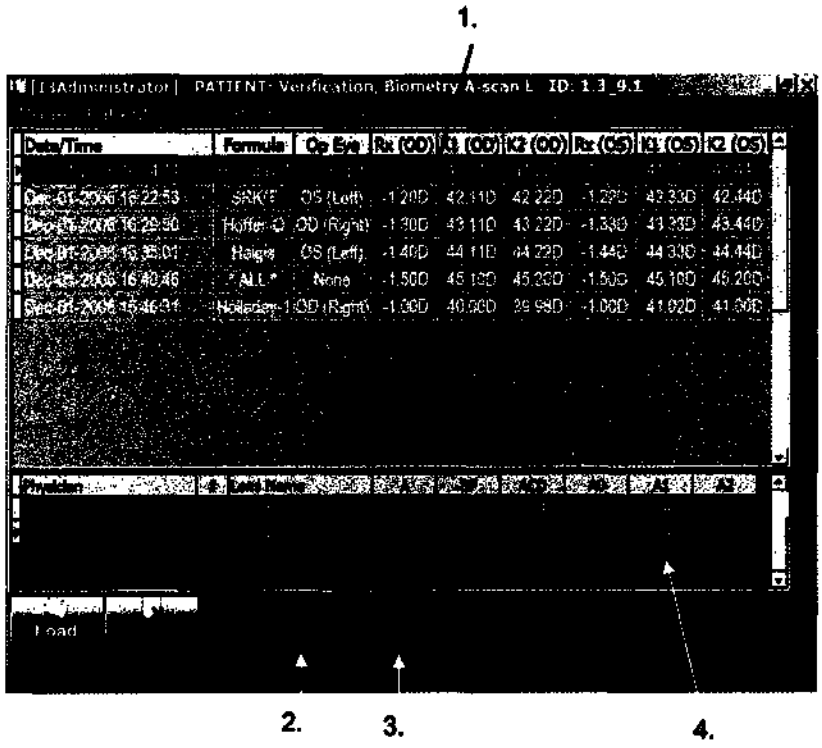


Рис. 53 – Страница отчетов ИОЛ

#	[illegible]	[illegible]
1	**Сохраненные списки отчетов**	Вывод списка сохраненных отчетов для данного пациента.
2	**Кнопка Load**	Кликните по кнопке "Load", либо дважды кликните по отчету в списке для загрузки выбранного отчета на страницу IOL Calculations.
3	**Кнопка Delete**	Кликните по кнопке "Delete" или нажмите на клавишу Delete на клавиатуре для удаления выбранного отчета. При удалении отчета соответствующие эхограммы не удаляются.
4	**Данные врача / константы ИОЛ**	Вывод имени врача и соответствующих констант ИОЛ для текущего отчета.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

14.0 Страница врача / ввод констант ИОЛ

14.1 Введение

Страница Physician предназначена для сохранения имен врачей, чтобы не вводить их для каждого исследования заново. Имя каждого врача также может иметь соответствующий список биометрических констант ИОЛ. Для доступа на эту страницу кликните по закладке 'Physicians' в верхней части экрана или нажмите на 'Shift+F7'.

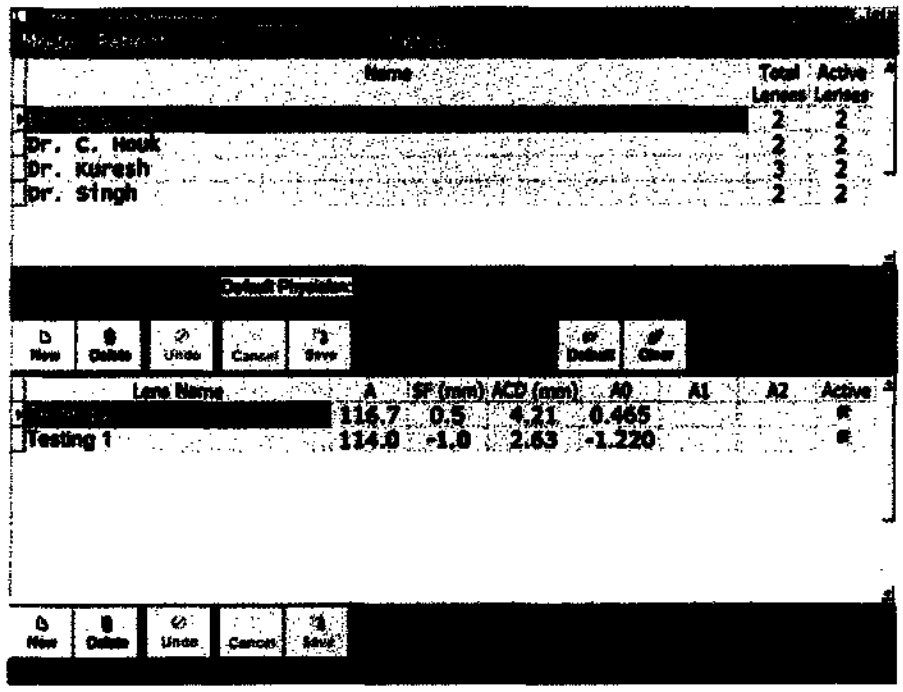


Рис. 54 – Страница врача

14.2 Ввод нового врача

Кликните по кнопке 'New'. Курсор переместится в поле 'Name'. В нижней части списка появляется окно для ввода имени врача. Введите имя и кликните по кнопке 'Save'. Список врачей будет пересортирован в алфавитном порядке. Кнопки 'Delete', 'Undo', 'Cancel' и 'Save' имеют серый цвет, если недоступны.

14.3 Выбор врача по умолчанию

Имя врача, выбранное по умолчанию, автоматически вводится в запись пациента для всех новых исследований. Если прибор используют несколько врачей, лучше не вводить имя врача по умолчанию, либо создать фиктивное имя врача, например, 'Select A Physician' и использовать по умолчанию.

1. Откройте страницу 'Physician'.
2. Выберите имя врача, задаваемого по умолчанию.
3. Кликните по кнопке 'Default'.
4. Для удаления врача, устанавливаемого по умолчанию, кликните по кнопке 'Clear' рядом с кнопкой 'Default'.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

14.4 Добавление констант ИОЛ

Введите и сохраните имя врача, либо выберите существующего врача. Важно понимать, что список констант принадлежит единственному врачу.

1. Кликните по кнопке 'New'.
2. Введите описание для линзы и нажмите на кнопку <Enter>.
3. Введите одну из трех констант ИОЛ (A-константу, SF или ACD) и нажмите на <Enter>. Оставшиеся значения будут введены автоматически. При установке формулы Haigis будут шесть констант, обусловленных тремя константами Haigis (A0, A1 и A2).
4. Для ввода отдельных персонализованных констант для индивидуальных формул отключите опцию 'Auto Complete Lens Constant'.
5. Кликните по кнопке 'Save' для сохранения линз. Суммарное число и количество активных линз рядом с именем врача при этом обновляется.
6. Поле 'Active' используется для включения или отключения линзы для расчетов. Это разрешает сохранение редко используемых линз рядом с часто используемыми, либо позволяет запретить линзы в особых случаях.

   Кнопки 'Delete', 'Undo', 'Cancel' и 'Save' приобретают серый цвет, если недоступны.

14.4.1 Ввод констант линзы

Ввод данных различается в зависимости от установки 'AUTO COMPLETE LENS CONSTANT' (on или off), ввод на странице 2 User Preferences.

Auto Complete On

В этом случае в систему вводится только один из трех форматов констант линзы. Например, если у Вас есть фактор хирурга, A-константа и ACD для линзы, вы можете ввести в систему только один из них. Система автоматически рассчитывает и выводит эквивалентные константы линзы для всех трех форматов: A-константа, фактор хирурга и эффективная ACD.

Auto Complete Off:

В этом режиме Вы должны ввести отдельное значение для каждой из трех констант линзы. Этот режим рекомендуется только опытным пользователям. Если какая-нибудь из трех констант не введена, невозможно выполнить расчет ИОЛ по любой формуле, зависящей от данной константы.

14.4.2 Включение функции вывода констант линзы Haigis (A0, A1 и A2)

Формула ИОЛ Haigis требует использования трех дополнительных констант линзы, называемых A0, A1 и A2. Для включения функции вывода этих констант кликните правой кнопкой мыши по любому месту области данных линзы (таблица в нижней части страницы Physician), а затем кликните по результирующему тексту "Display Haigis Constants".

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

14.5 Форма ввода данных ИОЛ врача

Эта форма позволяет накапливать данные, необходимые для установки Вашей УЗ системы Eye Cubed$_{TM}$ для выполнения расчетов ИОЛ. Эту форму можно копировать для дальнейшего использования.

Имя врача : _____

Описания ИОЛ:	**A-const.**	or	**SF**	or	**ACD**
1 _____		or		or	
2 _____		or		or	
3 _____		or		or	
4 _____		or		or	
5 _____		or		or	
6 _____		or		or	
7 _____		or		or	
8 _____		or		or	
9 _____		or		or	
10 _____		or		or	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

15.0 Страница архивации / экспорта двоичных изображений

15.1 Введение

Страница Archive предназначена для экспорта данных пациента и/или файлов с изображениями на внешние носители. Изображения могут архивироваться для создания резервной копии, для освобождения места на внутреннем диске, для взаимообмена (при использовании отдельной программы V3 Viewer program). Система работает с внешними USB устройствами и внешними CD-ROM или DVD-ROM. Данные архивируются во внутреннем формате с зашифрованными именами изображений.

Система разделает архивирование, резервирование и экспорт изображений. См. раздел 19.0 .

15.2 Что такое архив

Архив – это папка на диске, содержащая множество файлов. Файлы с изображениями имеют зашифрованные имена, соответствующие требованиям HIPPA. Поэтому большинство имен файлов в архиве ничего для Вас не означают.

Система автоматически создает новую папку для каждого архива, используя текущую дату для названия папки. Например, папка под заголовком "20060504_120536" была создана 4 мая 2006 года в 12:05:36.

Архивы содержат данные изображений RAW или BINARY, которые могут быть открыты системой **Eye Cubed**$_{TM}$ или PC-совместимой версией программы V3Viewer. Эти изображения не открываются обычными программами просмотра.

15.3 Средства для архивации

Архивация выполняется на следующих устройствах через разъемы системы USB 2.0 .

- Устройства USB CD-R, CD-RW, DVD-R и DVD-RW. Не требуется дополнительной программы.
- Устройства USB
- Сетевые драйверы
- Общие внешние USB устройства, например, жесткие диски USB

15.4 Присоединение внешних дисков для архивации

Внешние USB CD и DVD устройства распознаются автоматически и обычно не требуют установки каких-либо специальных программ или драйверов. Однако рекомендуются следующие процедуры:

При первом присоединении к новому устройству архивации следует выйти из программы на рабочий стол Windows для соединения. Это позволит программе 'Plug and Play' указать Вам на необходимость перезагрузки. Это требует входа в систему в качестве администратора.

Обычно лучше присоединить устройство до включения системы. Если проблема остается, выйдите и перезагрузите программу, кликнув по «x» в верхнем правом углу.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

15.5 Страница архивации

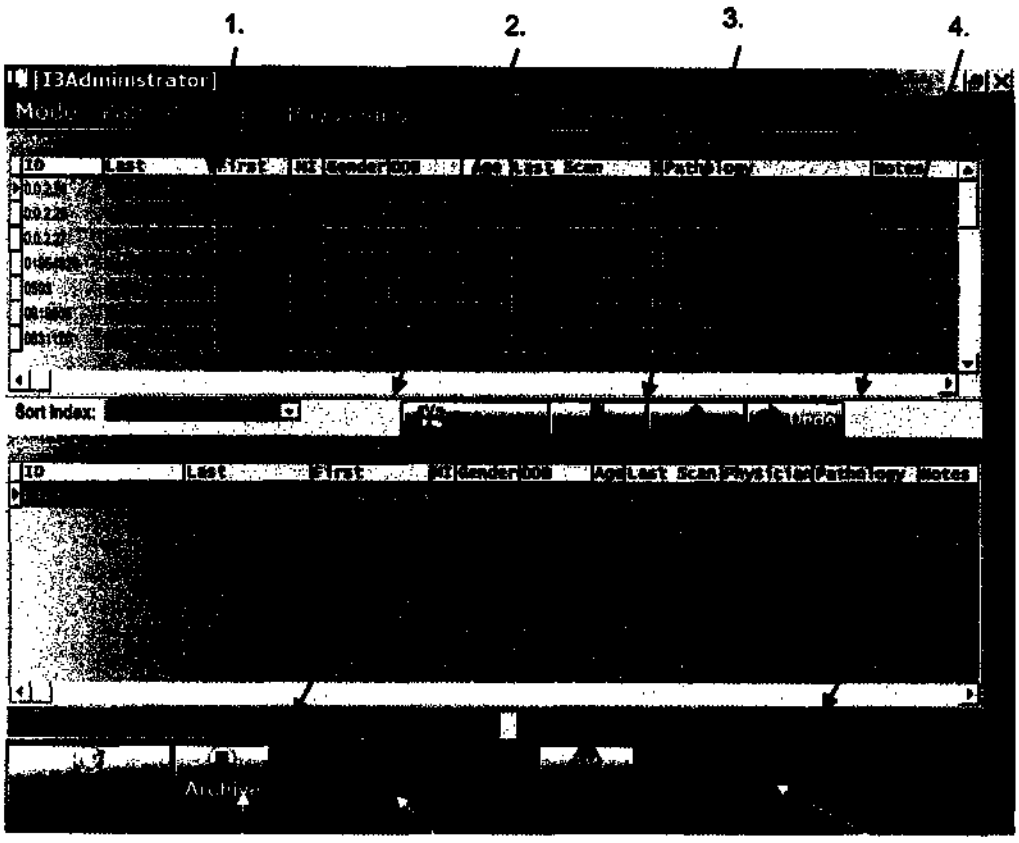


Рис. 55 – Страница архивации

#	Назв	Функция
1	**Данные для архивирования**	В зависимости от состояния страницы Patients/Scans в этом окне выводится либо список пациентов, либо отдельные изображения, имеющиеся в данный момент в системе для архивации.
2	**Ключ сортировки**	Сортирует данные в верхнем и нижнем окне.
3	**Выбрать все**	Выбор всех данных (пациентов или изображений) в верхнем окне.
4	**Кнопки со стрелками**	Перемещают файлы между верхним и нижним конами. Кнопка Undo удаляет нижнее окно.
5	**Данные готовы к архивации**	Файлы или пациенты в этом окне архивируются при щелчке по кнопке "Archive".
6	**Свободное место на внутреннем диске**	Индикатор над кнопкой "Create Archive" показывает свободное пространство на жестком диске. Особенно важен при восстановлении файлов.
7	**Кнопка Create Archive**	Открывает окно просмотра, в котором можно выбрать место для архивации файлов – (Network, USB, CD или DVD).
8	**Кнопка Archive**	После выбора места назначения и перемещения выбранных файлов в нижнее окно кнопка "Archive" запускает фактический процесс архивации.
9	**Свободное место на диске-адресате**	Индикатор над кнопкой "Abort" показывает оставшееся место на носителе-адресате после архивации.
10	**Кнопка Abort**	Отменяет текущий сеанс экспорта данных.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

15.6 Процедура архивации данных пациента и изображения

1. Вставьте устройство-носитель для архивации.
2. При использовании для архивации CD или DVD следует установить диск, только после этого можно создать архив. После установки носителя происходит задержка около 30 секунд, пока диск раскручивается и распознается операционной системой.
3. Выберите устройство и папку для архивации.
4. Кликните по кнопке 'Create Archive' на странице Archive. Просмотрите информацию для выбора диска, папки или позиции в сети и кликните по OK. Окно 'Select Archive Window' может закрыться само, пока система пытается распознать вновь установленный диск DVD или CD. Подождите несколько секунд и вновь нажмите на кнопку 'Create Archive'.

ЗАМЕЧАНИЕ:

- *Во время просмотра и выбора места для архивации кнопка "New Folder" доступна для всех устройств, кроме CD/DVD.*
- *Кликните один раз для переименования папки.*
- *Дважды кликните для выбора папки.*
- *Нажмите на "Alt + Delete" для удаления выбранной папки.*

4. Выберите записи пациента и/или изображения для архивации. В верхнем окне выводятся записи пациента и/или изображения, хранящиеся в системе.
5. Используйте мышь для выбора записей пациента для архивации.
6. Для выбора всех записей используйте кнопку 'Select All'.
7. Удерживая кнопку 'Control', щелкайте по позициям пациентов/изображений для их выбора.
8. Для выбора архивного просмотра используйте закладки 'Patient' и 'Scans'.
9. Щелкайте по кнопке 'Down Arrow' для добавления пациентов или изображений в список для архивации.
10. Кликните по кнопке 'Up Arrow' для удаления пациентов или изображений из списка для архивации.
11. Проверьте наличие свободного места на диске (над командными кнопками). Индикатор слева показывает свободное место на жестком диске.
12. Индикатор справа (над кнопкой Abort) показывает место на диске-адресате.
13. Для архивации выбранных данных кликните по кнопке 'Archive'.

Прерывание процесса архивации

Процесс создания архива можно прервать – нажмите на кнопку "Abort".

ЗАМЕЧАНИЕ: *при архивации на CD или DVD прерывание процесса архивации может привести к порче диска.*

15.7 Восстановление архивных данных в системе

Открытие существующего архива

1. Кликните по кнопке 'Open Archive' на странице Archive. Выберите диск, папку или позицию в сети, где записан архив, и кликните по кнопке OK.
2. Выберите записи пациента и/или изображения для архивации. В нижнем окне выводятся пациенты и/или изображения в архиве. В верхнем окне выводятся записи пациента и\или изображения для восстановления во внутреннем списке файлов.
3. В нижнем окне кликните по записям пациента для восстановления.
4. Удерживайте кнопку 'Control' для выбора множества окон.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5. Используйте кнопку 'Select All' для выбора всех записей.
6. С помощью кнопки 'Up Arrow' файлы перемещаются в верхнее окно для восстановления, с помощью кнопки 'Down Arrow' файлы удаляются из верхнего окна.
7. Проверьте индикаторы свободного места на диске (над кнопками). Индикатор слева (над кнопками Create Archive) показывает свободное место на жестком диске.
8. Индикатор справа (над кнопкой Abort) показывает количество данных на восстановленном диске.
9. Для восстановления выбранных данных кликните по кнопке 'Restore'.

Прерывание процесса восстановления

Для отказа от текущей операции кликните по кнопке 'Abort'.

15.8 Характеристики системы архивации

- Для выбора архивных данных выберите записи пациента и/или отдельные изображения.
- Архивы записывают один раз: невозможно добавить данные в существующий архив.
- Имена папок с архивами автоматически создаются по текущей дате. Например, архив, созданный 31 мая 2006 будет иметь название 20060531_153210. Часть имени до подчеркивания (_) является датой: YYYYMMDD, часть после - время. (153210 = 3:32pm и 10 секунд).
- Диски CD-R и DVD-R могут работать в мультисеансовом режиме.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

16.0 Страница экспорта / экспорт PC-совместимых изображений

16.1 Введение

Страница Export предназначена для экспорта данных и/или файлов с изображениями на внешние носители в формате, читаемом другими компьютерами. Экспортируемые изображения являются копиями данных, хранящихся на жестком диске. Система может экспортировать файлы изображений по сети или на USB-устройства, включая thumb drives и внешние жесткие диски. На странице Export НЕВОЗМОЖНО экспортировать изображения на CD-R/RW или DVD R/RW.

ЗАМЕЧАНИЯ:

- *Экспортирование является однонаправленной процедурой.*
- *Экспортированные изображения могут не просматриваться на УЗ системе.*
- *Архивирование, резервирование и экспорт данных изображений являются разными процедурами для системы. См. раздел 19.0 .*

16.2 Внешнее устройство

Экспорт производится через разъемы системы USB 2.0 на устройства следующих типов:

- USB Thumb Drives
- Сетевые накопители данных
- Внешние USB устройства, например, жесткие диски USB

ЗАМЕЧАНИЕ: *USB CD-R, CD-RW, DVD-R и DVD-RW не используются для экспорта.*

16.3 Названия экспортируемых файлов

Для названия экспортируемых файлов система использует ID номер пациента и его имя (в числе другого).

Имена выходных файлов при экспорте имеют следующий формат:

IDпациента_[Фамилия]_[Имя]_[Дата рождения]_IDэхограммы.avi.

IDпациента – (обязателен) Должен быть уникальным для каждого пациента, никаких ограничений.
Фамилия, Имя (не обязательны) – только алфавитно-цифровые символы.
IDэхограммы – временная метка в формате: yyyymmdd-hhmmss. Это время сохранения изображения на диск. Время создания изображения указывается на фактическом изображении.
Дата рождения (не обязательно) – дата в формате: yyyymmdd

ЗАМЕЧАНИЕ:

- *Позиции в квадратных скобках [ ] не обязательны и могут быть пропущены.*
- *Нижние подчеркивания присутствуют постоянно, так, если введен только ID пациента, экспортируемый файл будет иметь вид "PatientID____.avi".*

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

16.4 Страница экспорта

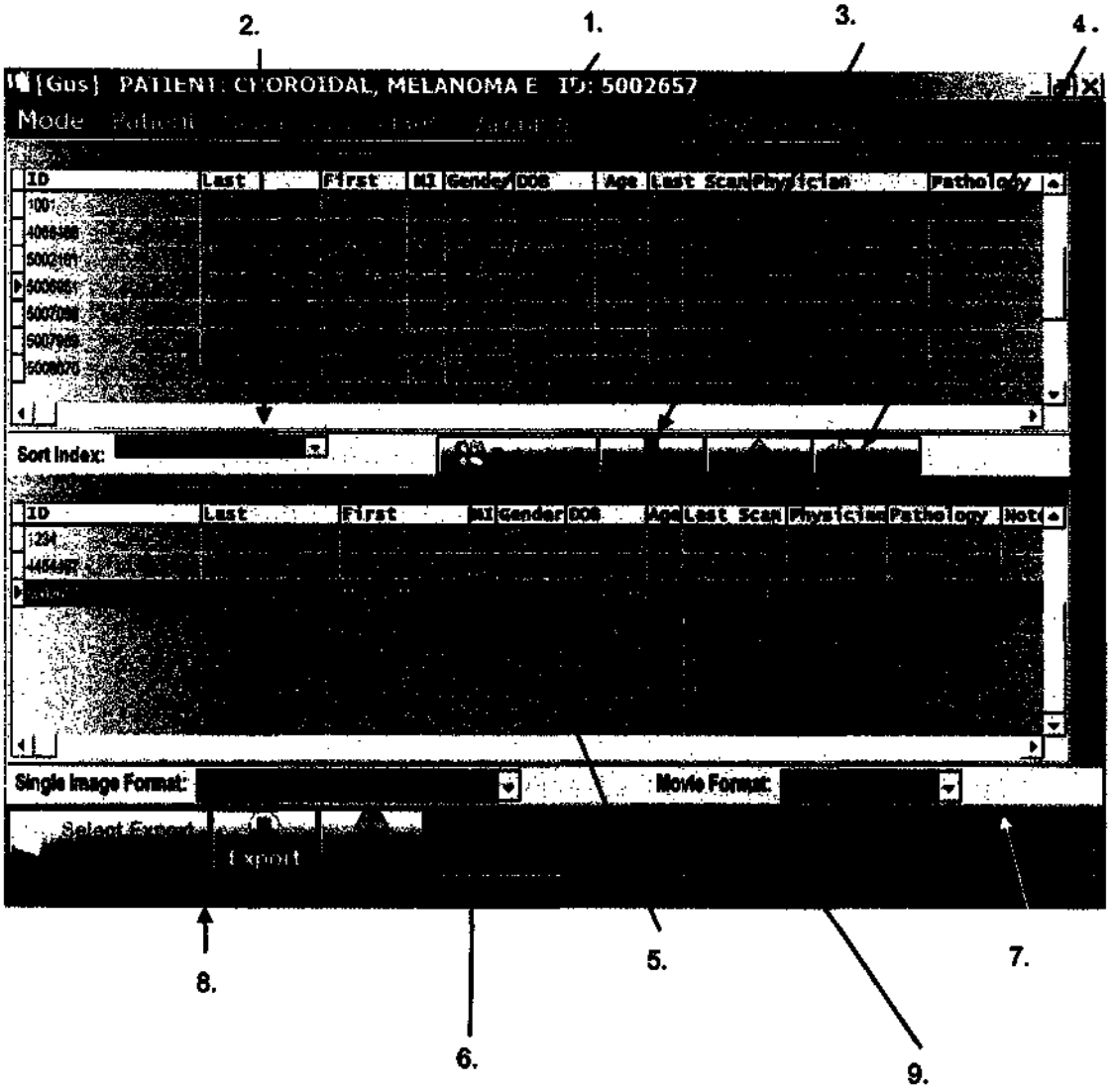


Рис. 56 - Страница Export

#	Назв	Описание
1	**Данные для экспорта**	**В зависимости от состояния страницы Patients/Scans в этом окне выводится либо список пациентов, либо список изображений для экспорта.**
2	**Ключ сортировки**	**Сортировка в верхнем или нижнем окне.**
3	**Выбор всех**	**Выбор всех данных (пациентов или изображений) в верхнем окне.**
4	**Кнопки со стрелками**	**Перемещение файлов между верхним и нижним окном. Кнопка Undo удаляет нижнее окно.**
5	**Готовые к экспорту данные**	**Файлы или пациенты в этом окне экспортируются при щелчке по кнопке "Export".**
6	**Формат одного изображения**	**Выбор формата файла для всех изображений из одного кадра.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

#	Элемент	Функция
7	**Формат динамического изображения**	Выбор цвета из 8 или 24 бит для всех динамических изображений (файлы AVI)
8	**Выбор адресата для экспорта**	Открытие окна просмотра для выбора места, куда экспортируются файлы.
9	**Индикатор свободного места на диске**	Индикатор справа на странице экспорта показывает свободное место на диске-адресате после выполнения процедуры экспорта.

16.5 Процедура экспорта изображений

1. Выберите устройство и папку для экспорта файлов. Кликните по кнопке 'Select Export Destination' на странице Export. Выберите диск, папку или место в сети и кликните по OK.

ЗАМЕЧАНИЯ:

- *CDs & DVD не используются с функцией 'Select Export Destination'.*
- *Во время просмотра и выбора адресата для экспорта кнопка "New Folder" работает для всех устройств, кроме CD/DVD.*
- *Для переименования выбранной папки кликните один раз.*
- *Для выбора папки кликните два раза.*
- *Для удаления выбранной папки используйте "Alt+Delete".*

2. Выберите записи пациента и/или изображения для архивирования. В верхнем окне выводятся записи и/или изображения пациента, сохраняемые в системе.
3. Используйте мышь для выбора записей пациента для архивирования.
4. Используйте кнопку 'Select All' для выбора всех записей.
5. Удерживая кнопку 'Control', щелкайте мышью для выбора множества пациентов или изображений.
6. Для выбора архивного просмотра используйте страницы 'Patient' и 'Scans'.
7. Кликните по кнопке 'Down Arrow' для добавления пациента или изображения в список архивирования.
8. Кликните по кнопке 'Up Arrow' для удаления пациента или изображения из списка архивирования.

Индикатор свободного места справа на экране показывает свободное место на диске-адресате после экспорта всех изображений.

9. Для экспорта выбранных данных кликните по кнопке 'Export'.
10. Процедуру экспорта можно прервать, нажав на клавишу "Pause/Break" .
11. При чтении файлов с диска или сохранении изображений в один кадр процедура экспорта не прерывается.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

16.6 Типы файлов для экспорта и размеры многокадровых (динамических) изображений

Все динамические (многокадровые) изображения экспортируются как файлы Windows .AVI. Файлы AVI можно экспортировать в цветовом формате 8 или 24 бит. 24-битный цветовой файл занимает в три раза больше места на диске, чем 8-битный AVI файл.

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Динамическое, 8-бит	8-bit Audio Video Interleave (AVI)	.AVI	200Мб
Динамическое, 24-бит	24-bit Audio Video Interleave	.AVI	600Мб

16.7 Типы экспортируемых файлов и размеры изображений в один кадр (стоп-кадров)

Изображения из одного кадра можно экспортировать в следующих общепринятых форматах:

[illegible]	[illegible]	[illegible]
Portable Network Graphics	.PNG	Различается по компрессии изображения и содержанию. Обычно 150 – 300кБ для B-эхограмм и 40 – 80кБ для A-эхограмм.
JPEG Bitmap	.JPG	Различается по компрессии изображения и содержанию. Обычно от 100 до 200кБ на изображение.
CompuServe Bitmap	.GIF	Различается по компрессии изображения и содержанию. Обычно < 100кБ для A-эхограмм и 300-500кБ для B-эхограмм.
TIFF Bitmap	.TIF	784кБ для всех изображений. Без компрессии.
Windows Bitmap	.BMP	784кБ для всех изображений. Без компрессии.
Adobe PDF	.PDF	2.35мБ для всех изображений.

Изображения (из одного кадра) можно экспортировать также в других форматах: .PCX, .TGA, .PXM, .PPM, .PBM, .JP2, .J2K, .DCX, .SGI, и .SUN.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

17.0 Страница preferences / настройки по умолчанию

17.1 Страница общих предпочтений

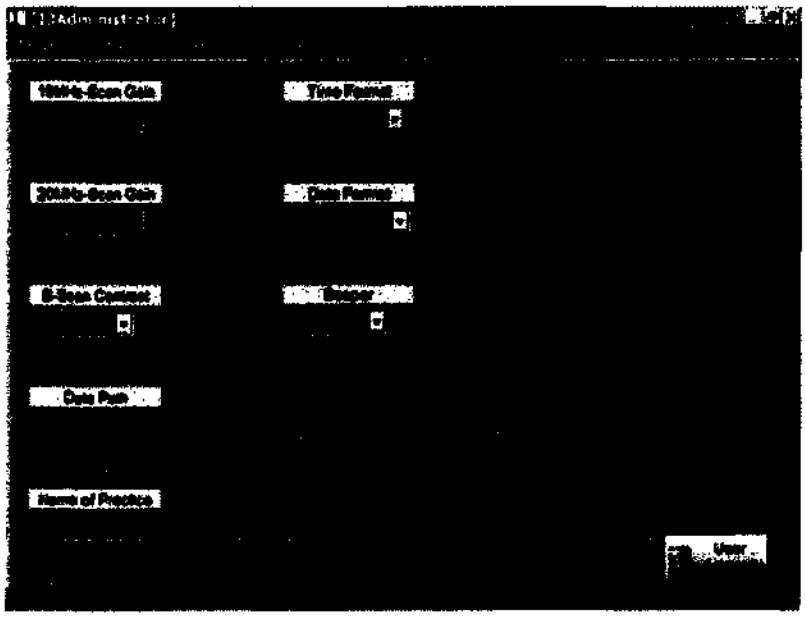


Рис. 57 – Страница общих предпочтений

Усиление 10 & 20МГц и уровни настройки контрастности B-эхограммы

На этой странице можно задать устанавливаемое по умолчанию усиление и контрастность B-эхограммы. Эти значения используются для инициализации страницы с B-изображением после включения питания, при вводе нового пациента и при возврате к установкам по умолчанию.

Название	Диапазон	По умолч.	Для редактирования данных
Контрастность B-изображения	LOG, S-1, S-2, S-3	LOG	Кликните по полю мышью, для выбора используйте мышь или кнопки со стрелками.
Усиление 10МГц (задний сегмент)	27-90 дБ	90 дБ	Кликните по полю мышью и введите число в диапазоне от 27 до 90дБ.
Усиление 20МГц (передний сегмент)	27-90 дБ	65 дБ	

Усиление B-эхограммы по умолчанию и последующая обработка изображения

Формат времени

Кликните по этому полю мышью для выбора формата времени: 12-часового (am/pm) или 24-часового. Am/pm: время до 12:00 обозначается 'am', после - 'pm'. 24-часовой формат времени (иногда называемый «военным временем») представляет часы после полудня числами, большими 12:00. Например, 3:30pm в 24- часовом формате выводится как '15:30'.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Формат даты

Кликните оп этому полю для выбора любой из опций форматирования данных.

Звуковые сигналы

Система использует звуковые сигналы как средство обратной связи. Большинство сигналов можно отключить, установив значение 'off'. При установке звуковых сигналов на 'off' всегда остаются следующие сигналы.

- Звуковое предупреждение приближения истечения срока ожидания.
- Звуковой сигнал автоматического стоп-кадра биометрической А-эхограммы.

Путь данных

Путь данных определяет папку для хранения внутренней базы данных и файлов изображений. Путь данных может определять внешний жесткий диск для повышения объема хранящихся данных. Внутренний жесткий диск при выходе с завода-изготовителя имеет примерно 35Гб свободного пространства.

ЗАМЕЧАНИЕ: *для изменения Data Path требуется выход из системы. При попытке изменения система выводит запрос о выходе. Для дальнейшего использования системы после изменения пути необходимо вновь войти в систему.*

Ошибка пути данных

Если при запуске программы обнаруживается некорректный путь данных, звучит сигнал, и открывается страница настройки. Без корректного пути данных система не работает, все режимы получения заблокированы, выводится пустая страница режима.

Изображения невозможно копировать в позицию вне программы. Так как HIPAA требует подключения доступа к данным пациента, мы установили запрет передачи данных вне программы. Если необходимо переместить существующие изображения и записи пациентов, следует с помощью функции архивирования переписать их во временную папку (например, в сети), переустановить путь данных, а затем, используя страницу Archive, восстановить файлы в новом месте.

Путь данных по умолчанию

Путь данных по умолчанию "C:\Program Files\Innovative Imaging\SysABD-v3\Data". Для корректной работы системы требуется, чтобы все пользователи имели доступ в эту папку.

Имя врача

Здесь можно ввести имя врача, работающего с прибором. Имя появляется во всех печатных отчетах.

Кнопка учетной записи пользователя

Кликните по кнопке "User Account" для открытия соответствующей панели управления. Это позволяет ограниченным пользователям изменять свои пароли. Также создавать и удалять учетные записи могут администраторы.

Редактирование имени

Эта опция позволяет редактировать имя врача, появляющееся в печатных отчетах. Здесь можно ввести название Вашей клиники. Для выравнивания имени на странице вначале напечатайте его, затем нажмите на кнопку HOME клавиатуры компьютера для перемещения курсора к левому краю. Для смещения имени влево или вправо используйте кнопки 'INSERT', SPACE и DELETE.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

TGC On/Off

Эта кнопка включает и выключает функцию TGC для B-изображения. Значение по умолчанию ON.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

17.2 Страница Biometry Preferences

Для доступа на страницу Biometry Preferences кликните по закладке Preferences или нажмите на Shift+F12, а затем выберите закладку 'Biometry' или дважды нажмите на 'Shift+F12'.

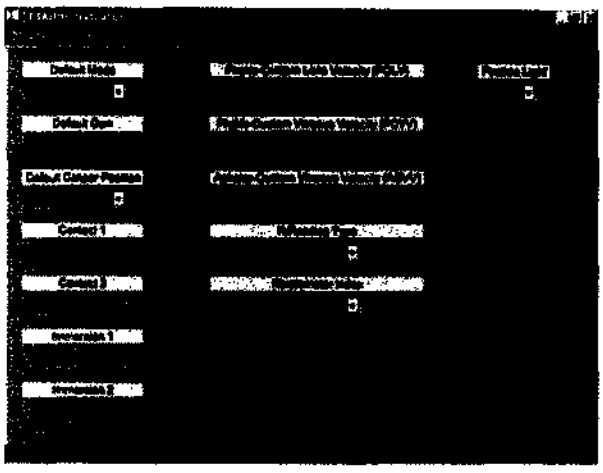


Рис. 58 – Страница Biometry Preferences

Режим по умолчанию

Выберите Manual или Auto, чтобы определить, какой режим выбирается первым при использовании кнопки BIOMETRY MAN/AUTO (F4) для входа в режим биометрического А-сканирования. По умолчанию устанавливается MANUAL.

Значение усиления по умолчанию

Здесь устанавливается значение усиления по умолчанию. Это значение используется для инициализации биометрического А-изображения после включения, при вводе нового пациента, при возврате значения по умолчанию.

Позиция измерительного маркера, устанавливаемая по умолчанию

Это опция выбора четырех возможных установок позиции биометрических маркеров роговицы и сетчатки. Выберите 'Contact 1' или 'Contact 2' для контактного метода, либо 'Immersion 1' или 'Immersion 2' для иммерсионного метода.

Установки по умолчанию Contact 1, Contact 2, Immersion 1 и Immersion 2

Числа представляют расстояния от кончика датчика или «главного эхоимпульса» до позиции маркера. Первое число – позиция маркера роговицы, второе число – позиция маркера сетчатки. Например, установка для contact 1 -2.00 mm означает, что маркер роговицы расположен в 2.00 мм слева от сигнала от кончика датчика, 20 мм означает, что маркер сетчатки расположен справа на 20 мм от сигнала от кончика датчика. Заводские установки следующие.

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Contact 1	Нормальные глаза у взрослых	2 мм слева от кончика датчика	20 мм справа от кончика датчика
Contact 2	Короткие или детские глаза	2 мм слева от кончика датчика	15 мм справа от кончика датчика
Immersion 1	Нормальные глаза у взрослых	2.5 мм справа от кончика датчика	23 мм справа от кончика датчика
Immersion 2	Короткие или детские глаза	2.5 мм справа от кончика датчика	18 мм справа от кончика датчика

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

[redacted]

Индивидуальная факичная скорость хрусталика (PCLV), индивидуальная факичная скорость стекловидного тела (PCVV)

Это установки по умолчанию для измерительного режима Biometry A-scan Phakic-custom. В этом режиме осевая длина рассчитывается по следующей формуле. Значения по умолчанию: PCLV=1641м/с, PCVV=1500м/с.

- **ACD =** расстояние от роговицы до передней поверхности хрусталика, измеряется при 1532m/s
- **LENS =** расстояние от маркеров передней и задней поверхности хрусталика, измеряется при PCLV м/с
- **VIT =** расстояние от маркера задней поверхности хрусталика до маркера сетчатки, измеренное при PCVV м/с.
- **AXL =** ACD + LENS + VIT

Афакичная индивидуальная скорость стекловидного тела (ACVV)

Это скорость, используемая в измерительном режиме Biometry A-scan Aphakic-custom. В этом режиме осевая длина рассчитывается по следующей формуле.

Значение по умолчанию 1550м/с.

AXL = расстояние от маркера роговицы до маркера сетчатки, измеренное при ACVVм/с.

Тип K-значения

Кератометрические (K) значения можно вводить в диоптриях или в миллиметрах. Это влияет на ввод данных на странице записи пациента, страницах расчетов ИОЛ и отчетов и на данные в печатных отчетах биометрических расчетов ИОЛ.

Коэффициент кератометрии

Поле коэффициента кератометрии используется для выбора K-значений, согласующихся с фактическим значением, используемым кератометром. Все произведенные в США приборы используют коэффициент 1.3375.

При вводе значения в миллиметрах "Keratometer Index" используется для расчета соответствующего радиуса до передачи K-значений в формулу расчета ИОЛ.

[redacted]

Фиксационный свет

Установка фиксационного осветителя датчика биометрического A-сканирования. По умолчанию ON.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

17.3 Страница настройки параметров диагностического А-сканирования

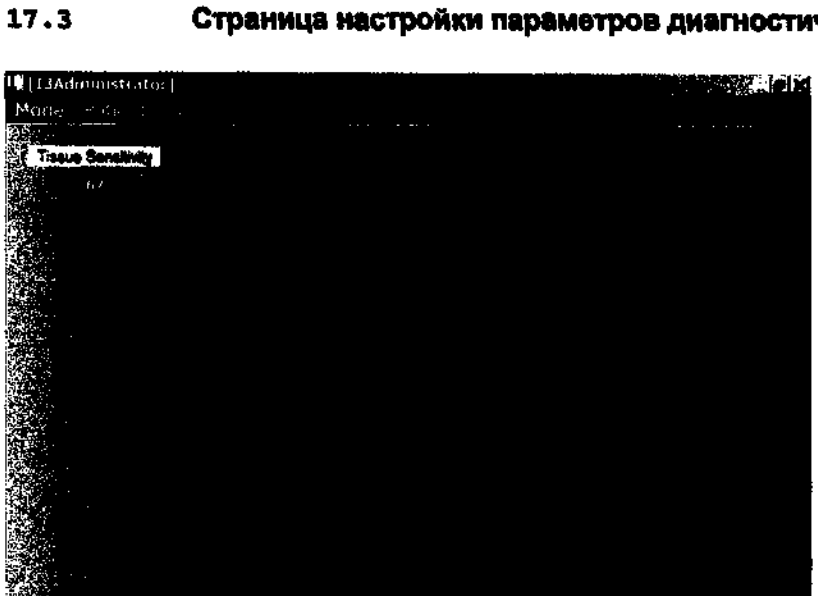


Рис. 59 – Страница Diagnostic A-scan Preferences

Значение чувствительности ткани по умолчанию

Здесь устанавливают значения по умолчанию усиления или чувствительности ткани. Значение, используемое для инициализации страницы диагностического А-сканирования после включения, при вводе нового пациента, при возврате установок по умолчанию.

Поле	Диапазон	По умолчанию	Редактирование
Чувствительность ткани *	0-80 дБ *	67 дБ *	Кликните по полю мышью и введите число

Значение чувствительности по умолчанию и кнопки редактирования

Действительная чувствительность ткани для каждого датчика диагностического А-сканирования определяется на заводе-изготовителе и задается до поставки прибора. Значения могут варьироваться.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

18.0 Печать

Система может распечатать любую экранную страницу в виде копии. Также можно получить печатный отчет одного из двух типов: отчет с изображением и отчет с расчетами ИОЛ. Отчет с изображением создается посредством выбора от одного до четырех изображений на странице Scan Database и нажатием на "F9". Для создания отчета с биометрическими расчетами ИОЛ нажмите на кнопку "Print" на странице IOL Calculations.

18.1 Печать экранной копии

Если принтер установлен и присоединен, нажмите на 'Shift + Print Screen' (используя клавишу 'Print Screen') для передачи копии текущего экранного изображения на принтер. При этом появится окно предварительного просмотра "SysABDv3 Screen Capture".

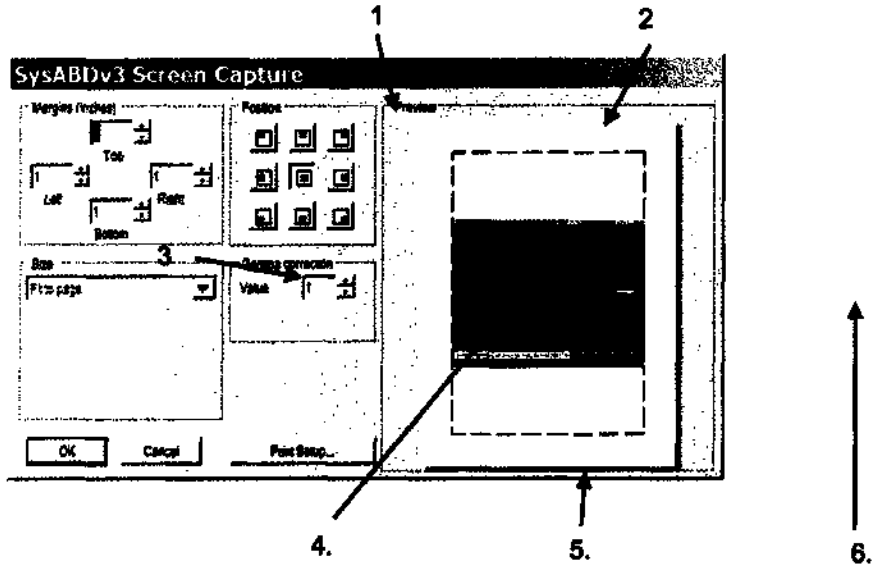


Рис. 60 – Окно предварительного просмотра

#	[illegible]	Описание
1	**Края**	Края страницы (пустое пространство по краям) в дюймах. Замечание: при использовании принтера USB "Video" установите для всех границ 0.
2	**Позиция**	Используйте окна Position для перемещения изображений по странице. Можно распечатать три экранных страницы на одной бумажной странице – выбрать размер "Normal" и затем пропустить бумагу через принтер.
3	**Размер**	Рекомендуется размер "Fit To Page". Использование размера "Normal" затрудняет просмотр измерительных маркеров на распечатанном изображении.
4	**Гамма-коррекция**	Значение "Gamma Correction" влияет на яркость и контрастность распечатанного изображения. Чем выше значение, тем светлее печатное изображение.
5	**Кнопка Print Setup**	Это кнопка выбора разных приитеров и общей настройки принтера. Также возможно установить сетевой принтер.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6	**Окно предварительного просмотра**	**Окно предварительного просмотра точно отражает выбранные установки для границ, позиции, размера и гамма-коррекции.**

18.2 Отчеты с изображением (до 4 изображений на странице)

Image Report – распечатка от одного до четырех изображений на одной странице вместе с примечаниями.

Отчеты могут содержать только изображения для одного пациента, для создания отчета необходимо загрузить запись пациента.

Действия по созданию отчета с изображениями

1. Загрузите запись пациента с изображениями для печати.
2. Кликните по закладке Scan, затем по закладке Database.
3. Выберите одно – четыре изображения для печати. Для выбора более одного изображения удерживайте кнопку "Control" и выбирайте изображения с помощью мыши.

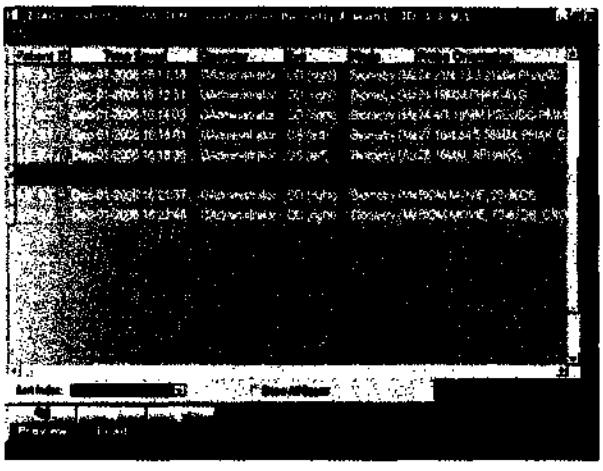


Рис. 61 – Выбор множества изображений для печати отчетов

12. После выбора изображений нажмите на "Print" (F9) для печати. При этом появится окно "System-ABDv3 Report".
13. Введите данные (по желанию) "Referring Physician" (врач), "History" (история), "Impression" (впечатления) и "Plan" (план).
14. Кликните по кнопке "Print Preview". При этом появится окно "Print Preview".
15. Для печати кликните по кнопке "Print".

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

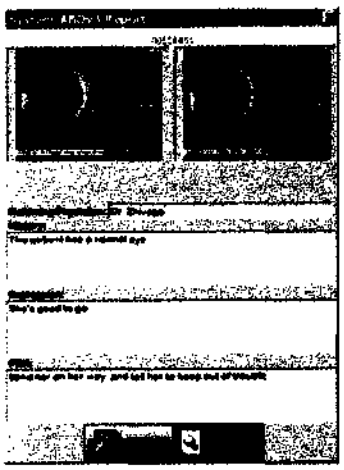


Рис. 62 – Окно отчета с изображением

18.3 Отчеты ИОЛ

Отчеты ИОЛ печатаются на странице "IOL Calculations Screen". См. раздел 1.1 .

18.4 Имеющиеся принтеры

Для использования с Eye Cubed$_{TM}$ подходят следующие принтеры. Только эти принтеры были тестированы на корректную работу с системой. Установка других принтеров возможна, предупреждения указаны ниже. Для соответствия требованиям утечки на землю может потребоваться развязывающий трансформатор.

- Hewlett-Packard LaserJet 1160.
- Hewlett-Packard LaserJet 1018/1020/1022.
- Mitsubishi P93DW термический USB видеопринтер.

ЗАМЕЧАНИЕ: *при использовании термическово видеопринтера Mitsubishi границы печати для окна "Preview" должны быть установлены на 0. Для проврaммы версии 2.0 или выше система запоминает границы.*

Установка принтера изменяет профиль электрической безопасности системы. Обычные принтеры не предназначены для медицинских работ с прямым контактом с пациентом, высок риск электрического удара пациента. Хотя этот риск снижается при использовании развязывающего трансформатора, присоединение любого электронного устройства к УЗ системе Eye Cubed$_{TM}$ не одобряется. Imprinting, должно проверяться на безопасность. Imprinting не несет ответственность за произведенные несоответствия, модификации, влияющие на безопасность.

18.5 Установка принтера

Рекомендуем установить принтер на тележку, где размещена система. USB принтеры можно присоединять прямо к прибору, сетевые принтеры можно без труда установить при наличии в сети драйвера .

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ЗАМЕЧАНИЕ: *для установки любого принтера необходимо войти в систему в качестве администратора. Если у Вас нет доступа в систему в качестве администратора, обратитесь к Вашему администратору сети.*

Установка HP LaserJet 1160 или HP1022 с помощью заранее установленной программы

1. Убедитесь, что кнопка питания принтера выключена. Присоедините сетевой шнур к сетевой розетке. Не присоединяйте пока принтер к У3 системе.
2. Включите Eye Cubed$_{TM}$ и принтер. Войдите в систему как администратор. Кликните по красному символу 'X' на странице Mode для выхода из программы SysABD-v3 на рабочий стол Windows.
3. Соедините кабелем принтер и порт USB на задней панели системы. Проложите кабель в безопасном месте.
4. Кликните по кнопке Start, затем - Printers и Faxes. Примерно через 5 секунд принтер появится в списке. Убедитесь, что он установлен как принтер по умолчанию, и удалите любые другие локальные принтеры, появившиеся в списке.

Установка HP LaserJet, использование HP Install CD и USB thumb drive

При неудачном окончании предыдущей процедуры попытайтесь использовать установочный диск из комплекта принтера. Процедура может быть приспособлена для других принтеров. Базовые действия – найти файлы драйвера принтера, копировать их на USB устройство и, используя управляющую панель Printers, установить новый принтер.

— Часть I – для компьютера —

1. Вставьте установочный диск в компьютер. При этом появляется мастер по установке принтера. Отмените его.
2. Откройте папку My computer, кликните правой кнопкой мыши по CD ROM и выберите 'Explore'.
3. Найдите папку 'English\Drivers\' и копируйте ее на USB устройство или в позицию сети, доступную У3 системе (совместно используемую папку на этом компьютере). Можно совместно использовать CD ROM на компьютере и читать его с У3 системы.
4. Вставьте USB устройство в У3 систему.

— Часть II – для У3 системы —

1. Убедитесь, что Вы подключены к системе как администратор. Перейдите на рабочий стол windows.
2. Присоедините принтер. При этом появляется мастер по установке принтера. Отмените его.
3. Кликните по кнопкам Start, Printers и Faxes, убедитесь, что все остальные локальные принтеры удалены.
4. Кликните по кнопке "Add A Printer" вверху слева. Кликните по кнопке Next.
5. Выберите 'Local printer attached to this computer'. Отмените выбор "Automatically Detect and Install My Plug and Play Printer". Кликните по Next.
6. В поле "Use the following port" выберите "USB001", затем кликните по "Next"
7. В окне "Install Printer Software" выберите "Have Disk"
8. В окне "Install From Disk" кликните по "Browse".
9. Найдите опцию "My Computer" и откройте.
10. Найдите USB устройство и папку 'Drivers'. Вы должны увидеть 'HPLJ1020.inf". (не 1022 – это норма). Выберите эту опцию и кликните по кнопке "Open".
11. В окне "Install from Disk" кликните по "OK"
12. Просмотрите список HP принтеров. Выберите номер модели (HP1022), затем кликните по кнопке "Next"
13. Выберите 'Use this printer as the default printer', затем кликните по "Next" для ввода названия принтера.
14. Кликните по "Next" для отказа от совместного использования принтера.
15. Кликните по кнопке "Yes" для печати тестовой страницы, затем – по кнопке Finish.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Установка других принтеров

1. Прочитайте инструкцию из комплекта принтера и следуйте ее указаниям. При ее отсутствии выполните следующее.
   Убедитесь, что кнопка питания принтера выключена. Присоедините сетевой шнур к сетевой розетке. Не присоединяйте пока принтер к УЗ системе.
2. Включите Eye Cubed$_{TM}$ и принтер. Войдите в систему как администратор. Кликните по красному символу 'X' на странице Mode для выхода из программы SysABD-v3 на рабочий стол Windows.
3. Соедините кабелем принтер и порт USB на задней панели системы. Проложите кабель в безопасном месте.
4. Следуйте экранным инструкциям по установке принтера.

Установка сетевого принтера

1. Найдите компьютер, находящийся в сети, имеющий принтер, который Вы бы хотели использовать для печати УЗ изображений.
2. На компьютере, к которому присоединен принтер, выберите 'Start', затем 'Printers and Faxes'.
3. Кликните правой кнопкой по желаемому принтеру и выберите 'Sharing'. Включите функцию совместного использования, присвойте имя и закройте открытые окна.
4. Закройте окно Printers и кликните правой кнопкой по "My Computer'. Кликните по закладке "Computer Name". Запишите название компьютера и рабочую группу (\\MyComiputer, wkgrp=Workgroup). Вам необходимо ввести эту информацию в программу-мастер установки принтера в действии 6.
5. Возвратитесь в УЗ систему. На рабочем столе Windows выберите 'Start', 'Printers and Faxes', 'File', 'Add Printer'.
6. Выберите Next, затем 'A network printer...", затем Next. Найдите принтер и следуйте инструкциям по установке.

18.6 Советы по установке принтера / Неисправности

Невозможность найти файлы

Если программа-мастер установки принтера не может найти файл, может быть полезным открыть отдельное окно «my computer» и поискать драйвер установки для этого файла.

1. Кликните по кнопке Start, затем выберите My Computer.
2. Найдите диск, с которого устанавливаете файлы.
3. Кликните по "Search" и введите в файл имя, запрашиваемое программой-мастером принтера.
4. Как только файл будет найден, нажмите на 'Alt+Tab' для возврата в программу-мастер и кликните по 'browse' для поиска лапки с найденным файлом.

Принтер не печатает при подключении I3System или у пользователей с ограничениями

Это может быть в случае, если установлен более чем один принтер и принтер по умолчанию не установлен корректно для пользователя i3system. Для исправления ситуации должен быть установлен только один локальный принтер, и этот принтер должен быть выбран по умолчанию. Выполните следующее.

1. Кликните по кнопке Start, затем выберите "Printers and Faxes"
2. Найдите принтер, который пытаетесь использовать в списке установленных принтеров. Если он не появляется, см. раздел об установке.
3. Если принтер уже установлен как принтер по умолчанию, на пиктограмме принтера появится маленький кружок с меткой внутри (√). Если принтер не установлен как принтер по умолчанию, кликните правой кнопкой по названию принтера, затем выберите "set as default'.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. Удалить все остальные локальные принтеры (сетевые или "Auto" принтеры не нуждаются в удалении).
   Если этого не сделать, принтер по умолчанию будет некорректным при подключении пользователей с ограничениями, и изменить принтер по умолчанию простым способом эти пользователи не смогут.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

19.0 Различия между архивированием, экспортом и резервированием

19.1 Введение

Имеется три метода создания копий изображения и данных пациента в системе Eye Cubed$_{TM}$: архивирование, экспорт и резервирование.

Архивирование (Archiving) – это копирование данных пациента и изображения на внешний диск во внутреннем формате данных RAW. Архивированные изображения можно загрузить в другие системы для обмена данными или использовать как резервные копии отдельных пациентов и/или изображений. Архивированные изображения можно загрузить в систему в любое время.

Экспорт (Exporting) – это копирование данных изображений на внешние носители, сохранение их в стандартном PC-совместимом формате 'bmp', '.png', '.tiff' или .avi (для динамических изображений). Процедура экспорта позволяет читать данные внешними программами, например, программами с электронными медицинскими картами или базами данных. Экспортированные файлы НЕ могут быть вновь загружены в УЗ систему.

Резервирование (Backing Up) – это копирование ВСЕХ данных системы для их сохранения. Утилита резервирования Windows XP заранее устанавливается в системе, позволяя выполнять резервные копии на сетевом носителе, внешнем жестком диске или на CD. Имейте в виду, что для создания резервных копий системы на DVD требуется программа от стороннего производителя, например, EZ CD creator или Nero.

19.2 Устройства для архивирования / экспорта

Встроенные устройства чтения карт

- Компактные Flash
- Смарт- карты
- Цифровые карты памяти
- USB устройства
- Любой сетевой диск
- USB CD и DVD - могут использоваться ТОЛЬКО для архивирования
- USB Thumb
- USB жесткие диски

19.3 Пакетный экспорт на странице Export

Страница Export может использоваться для преобразования любой комбинации отдельных изображений и/или файлов пациента на внешние диски и/или сетевые диски. Страница Export имеет дополнительные преимущества автоматического наименования экспортируемых файлов с использованием ID пациента, имени и данных изображения.

19.4 Экспорт отдельных файлов в формате, считываемом компьютером

1. Выведите на экран желаемое изображение.
2. Нажмите на 'Ctrl+F9' для экспорта изображения из одного кадра или на 'Alt+F9' для экспорта многокадрового изображения.
3. Выберите имя файла, формат и адресата в спускающемся меню и выберите 'Save'.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

19.5 Размеры файлов с изображениями

Ниже приведены размеры файлов изображений, создаваемых программой v3 viewer. Все размеры приведены для 8 битовых файлов AVI.

[illegible]	[illegible] AVI	[illegible]
1	773кБ	
254	195,342кБ	1.6 минут

19.6 Форматы экспортируемых файлов

Форматы изображений из одного кадра

.bmp	Windows/OS2 Bitmaps
.jpg	JPEG
.jp2	JPEG 2000.
.gif	Compu Serve Bitmap
.tif	Tagged Image File Format
.pcx	Paint Brush
.tga	Targa Bitmap
.pxm, .ppm	Portable Pix Map
.dcx	Multipage PCX
.pdf	Adobe PDF
.sgi	Irix RGB
.sun	SUN Rasterfile

Форматы многокадровых (динамических) изображений

Многокадровые или динамические изображения всегда в формате .avi. Можно выбрать 8-битовые или 24-битовые изображения. Имейте в виду, что выбор 24-битового изображения обусловливает максимально большие файлы, требующие длительного сохранения.

Сохранение изображений можно прервать в середине. Динамическое изображение будет корректным, только усеченным.

19.7 Использование программы V3 Viewer для автоматического экспорта

19.7.1 V3Viewer

"V3 Viewer" – программа, которая при установке в Windows 2000 или XP PC предусматривает имитацию У3 системы. Все процедуры кроме получения изображений можно выполнять обычным для У3 системы образом. Это процедуры настройки, печать экранных страниц, перемещение измерительных маркеров, настройка усиления и обработка изображения, а также открытие и создание архивов с файлами данных.

19.7.2 V3Export

V3Export – командный / линейный интерфейс программы V3Viewer. Команда V3Export используется для преобразования архива SysABDv3 в набор файлов .AVI.

ЗАМЕЧАНИЕ: *все изображения, включая однокадровые изображения, преобразуются в формат .AVI. Эта программа обычно устанавливается на отдельном компьютере, а не на У3 системе.*

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

19.7.3 Функция пакетного экспорта V3 Export

Эта функция запускается в окне DOS или из скрипта следующим образом:

V3Export [avi8|avi24] [archive path] [export path]

- **avi8** = экспорт с 8-битовой глубиной цвета
- **avi24** = экспорт с 24-битовой глубиной цвета
- **archive path** = архивная папка для экспорта. Должна содержать архив I3
- **export path** = папка-адресат для экспорта AVI файлов

19.7.4 Название выходного файла V3 Export

Команда V3Viewer Export используется для связи пациента и данных изображения и имеет следующий формат:

PatientID_[LastName]_[FirstName]_[DateOfBirth]_ScanID.avi.

***NOTE*:**
- *ScanID – время в формате: yyyymmdd-hhmmss (год, месяц, число - часы, минуты, секунды)*
- *DateOfBirth – дата рождения в формате: yyyymmdd*

19.7.5 Требования к системе V3Export

Обязательным требованием является отсутствие каких-либо других программ в окне v3 Viewer во время преобразования изображения, так как любые окна в верхней части окна v3 Viewer будут преобразованы в результирующий файл .AVI.

Минимальные требования

- PC с программой Windows XP или выше
- Экранное разрешение 1280x1024 или выше

Оптимальные требования

- CPU 2.4МГц или выше
- RAM 512Мб или выше
- Карта видеоадаптера высокой производительности (AGP 4x или выше)

19.7.6 V3 Export

При преобразовании изображения на 2.4МГц Intel CPU время экспорта 24 8-битовых 254-кадровых динамических B-изображений, с обеими папками на жестком диске, составляет около 39 минут. Это немного больше, чем 1 1/2 минуты для динамического изображения из 254 кадров.

19.8 Перемещение внутреннего пути данных на внешний жесткий диск

Файлы можно сохранять прямо на внешнем жестком диске USB. Это увеличивает количество данных, хранящихся в системе. Для этого устанавливают значение "Data Path" на странице Preferences. См. раздел 17.0 .

Не рекомендуется обозначать в качестве пути данных сетевой путь, так как внутренняя база данных не предназначена для ручных манипуляций в сети.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

20.0 Управление компьютером

С появлением директив HIPAA, требующих от медучреждений мониторинга и контроля доступа к сети, от специалистов в медучреждениях требуется умение работать в сети и управлять ей.

Управление компьютерами с системой Windows и сетью является комплексной задачей и не рассматривается в данной инструкции. Базовые процедуры управления компьютером, включающие создание и управление учетными записями пользователя, функции журнала регистрации событий имеются в установочной документации, поставляемой с системой.

Квалифицированные администраторы Windows должны уметь присоединить прибор к сети, работать с учетными записями пользователей, выполнять общие процедуры обслуживания системы.

20.1 Удаленное управление

Система конфигурирована по умолчанию для удаленного подключения с применением терминальных сервисных функций и процедур удаленной регистрации. Эти функции повышают риск нарушения безопасности и могут быть отключены в меню Administrative Tools, на консоли Services (отключить следует "Terminal Services" и "Remote Registry").

20.2 Управление учетными записями пользователя / доменный доступ

HIPAA требует, чтобы каждому пользователю присваивался уникальный логин. Можно присоединить прибор к Windows XP совместимому домену для упрощения учета пользователей. Некоторые пользователи не могут работать с программой получения УЗ изображений при присоединении к домену. В этом случае учетными записями пользователя следует управлять локально, используя приложение на панели управления Windows - "Users".

20.3 Логин администратора

Для выхода текущего пользователя из системы выполните следующее.

5. Кликните по красному знаку 'X' в верхнем правом углу программы УЗ системы. При этом на экране появится окно для ввода логина или страница "Welcome".
6. Кликните по требуемому имени пользователя и введите пароль.
7. Система поставляется с двумя конфигурациями учетных записей:
   - **User:** I3Administrator / **Password:** Eye3Admin
   - **User:** i3system / **Password:**i3system.

ЗАМЕЧАНИЯ:

- *Используйте панель управления Windows для добавления дополнительных пользователей. Первым дополнительным пользователем должен быть администратор.*
- *При присоединении системы к домену страница «welcome» не присутствует.*

20.4 Выход на рабочий стол Windows

1. Войдите в систему как I3Administrator.
2. Кликните по красной кнопке 'Exit' на странице режима.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Замечания:

- *Рекомендуется перейти на рабочий стол Windows перед установкой или присоединением новой аппаратуры (принтеров или CD/DVD программаторов).*
- *USB устройства присоединяют без выхода из У3 системы.*

20.5 Важные ярлыки на рабочем столе Windows

- В левом верхнем углу: папка новых процедур получения изображений (C:\Program Files\Innovative Imaging).
- В верхнем правом углу: пиктограмма SysABD-v3: запуск У3 системы получения изображений.

20.6 Редактирование SysABDv3.ini для изменения системных опций

1. Войдите в систему как администратор и перейдите на рабочий стол windows.
2. Откройте папку "Innovative Imaging" в левом верхнем углу.
3. Откройте папку "SysABD-v3".
4. Найдите файл "SysABDv3.ini, и дважды кликните по нему.
5. При необходимости отредактируйте опции.

Опции конфигурации файла SysABD-V3.INI

AutoLogoffDelay	Время в секундах до 30-секундного отсчета отключения. Установите 0 для отключения. По умолчанию 1800 секунд (30 минут)
ActivityLog.FileName	Установка имени файла для журнала событий.
ActivityLog.WriteMode	Установите wmAppend для добавления новых событий в журнал при каждой перезагрузке системы. Выберите wmOverwrite для удаления старых событий при каждой перезагрузке системы.
ActivityLog.Enabled	Установка TRUE или FALSE

НЕ ИЗМЕНЯЙТЕ ОПЦИИ, НЕ ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ В ТАБЛИЦЕ! ПЕРЕД РЕДАКТИРВОАНИЕМ РЕКОМЕНДУЕТСЯ СДЕЛАТЬ РЕЗЕРВНУЮ КОПИЮ!

20.7 Включение / отключение автоматического выхода из системы

1. Войдите в систему как администратор и перейдите на рабочий стол windows.
2. Откройте папку "Innovative Imaging" в левом нижнем углу.
3. Откройте папку "SystemConfig".
4. Откройте папку "AutoLogon".
5. Выберите "View", затем "Details" из командного меню в верхней части экрана.
6. Отрегулируйте ширину поля "Name"так, чтобы были видны все имена. (Используя мышь, перетащите разделительную линию в строке заголовков).
7. Дважды кликните по файлу, выберите "Yes", затем "OK".

Disable_Autologon.reg – отключение автоматического входа в систему.
Enable_AutoLogon_I3Administrator_User.reg – автоматический вход в систему в качестве администратора (не рекомендуется)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Enable_Autologon_I3System_User.reg – автоматический вход в систему, используемый обычно.

20.8 Журнал событий

Система регистрирует события, например, создание и редактирование демографических данных пациента, а также создание, сохранение, экспорт или архивирование файлов изображений. Данные из журнала событий сохраняются в "C:\Program Files\Innovative Imaging\SysABD-v3\Activity.log".

Данные сохраняются в формате файла plain-text.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

21.0 Чистка и техническое обслуживание

21.1 Введение

Eye Cubed$_{TM}$ требует минимального обслуживания. По окончании работы накрывайте прибор чехлом для защиты от пыли.

21.2 Консоль

Любая внешняя часть системы, кроме экрана ЭЛТ, очищается мягкой салфеткой, смоченной в растворе мягкого моющего средства. Любые другие чистящие средства неприемлемы для любых частей системы. Во время чистки следите, чтобы жидкость не попала внутрь через вентиляционные отверстия.

Спиртовые очистители могут разъедать метки на лицевой панели и/или клавиатуре. Будьте осторожны, избегайте применения таких очистителей для этих поверхностей.

21.3 Экранная страница дисплея

Для очистки экрана ЭЛТ используйте мягкую салфетку, смоченную windex или другим средством для чистки стеклянных поверхностей.

21.4 Датчики

Кончик B-датчика хрупкий и НЕ предназначен для прямого контакта с твердыми поверхностями. Мембрана должна контактировать только с анестезированным глазом. Датчики следует очищать после каждого пациента спиртовым раствором. При чистке A- и B-датчиков соблюдайте осторожность.

Датчики и принадлежности обычно более чувствительны, чем консоль. Осторожное обращение с ними значительно повышает надежность работы всей системы.

21.5 Дезинфекция датчиков

Так как датчики входят в прямой контакт с внешней поверхностью глаза, их необходимо дезинфицировать после каждого пациента для исключения распространения HTLV-III/LAV и других патогенных микроорганизмов. За дополнительной информацией обращайтесь в Американскую Академию офтальмологии в Сан Франциско (www.aao.org).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Протрите датчик салфеткой, удаляя все остатки контактного средства и жидкостей.
- Дезинфицируйте кончик датчика. Это можно делать несколькими способами. Протереть 70%-ным этиловым или изопропиловым спиртом и дать высохнуть. Или погрузить на 5 минут в один их растворов.
- Свежий раствор 3% пероксида водорода.
- Свежий раствор 5000 частей на миллион (мг/л) хлора - раствор 1:10 гипохлорита натрия (хлорной извести).
- Тщательно промойте ТОЛЬКО КОНЧИК датчика в свежей воде т высушите на воздухе.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

22.0 Датчики

Этот раздел представляет базовые функциональные тесты для всех датчиков для их идентификации и проверки корректности работы. Подразумевается, что читатель совершенно не знаком с системой, и необходимо определение корректности работы датчиков.

Для каждого датчика

Для каждого из четырех датчиков имеется свой раздел со следующей информацией

Визуальная идентификация: фото датчика и указание позиции его подключения.

Визуальная проверка: инструкции по визуальной проверке датчика.

Базовые рабочие тесты: процедура тестирования для проверки нормальной работы. Включает фотографии нормальных выходных данных для a) глаза человека, b) датчика в воздухе (без мишени) и c) датчика в тестовой мишени.

Проверка измерения: измерения в режиме B-сканирования не зависит от наличия сигнала из датчика, они жестко запрограммированы в системе. Поэтому тесты для B-сканирования отсутствуют. Имеются процедуры проверки точности измерений для A-датчиков.

Общая информация

Имеется раздел по тестированию датчиков и раздел неисправностей, связанных с идентификацией источников внешних шумов на изображении.

22.1 Создание тестовой записи пациента

Система не позволяет выполнять сканирование, пока не будет создана запись пациента. Для тестирования любого из датчиков необходимо создать «тестового» пациента.

1. Включите прибор. При необходимости используйте логин 'i3system' и пароль 'i3system.
2. Нажмите на 'F5' для открытия пустой экранной страницы.
3. Введите '1111' как ID тестового пациента и нажмите на 'Enter'. На запрос о вводе нового пациента ответьте 'Y'.
4. При желании введите 'Test' и 'Images' как фамилию и имя, затем кликните по кнопке 'Save'.
5. Для входа в разные режимы получения изображений нажимайте на соответствующие функциональные клавиши (F1-F4) .

22.2 B-датчик 10МГц (заднего сегмента)

Идентификация датчика

B-датчик 10МГц показан на рис.63, внизу. Он присоединяется к среднему разъему, обозначенному пиктограммой, показанной слева. Этот датчик используется для получения изображения задней части глаза. Тип и серийный номер датчика нанесены на идентификационную этикетку, закрепленную на втулке разъема.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

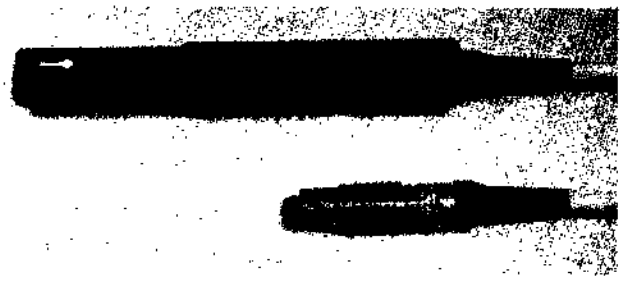


Рис. 63 – B-датчик 10МГц

Визуальный осмотр

- Тщательно почистите датчик спиртом.

  Внимание: *не допускается погружение датчика в жидкость или его автоклавирование.*
- Осмотрите кончик датчика. На нем не должно быть трещин или утечки масла.
- Проверьте разъем – не искривлены ли штыри.
- Проверьте отсутствие повреждений кабеля.

Тесты базовых операций

1. Включите прибор. Создайте тестового пациента (см. раздел 22.1) и нажмите на (F1) для ввода режима B-сканирования.
2. Нажмите на SCAN/FREEZE (F11) для начала сканирования. Отрегулируйте усиление, поворачивая красную ручку. Изображение должно становиться ярче и темнее.
3. Датчик на открытом воздухе дает изображение, как в центре на рис.64, либо одно из других изображений, в зависимости от использования тестовой мишени.
4. Левое изображение соответствует нормальному человеческому глазу с включенными измерительными маркерами и похоже на изображение, получаемое при установке влажного кончика датчика на закрытое веко во время сканирования.
5. Центральное изображение – нормальное состояние без мишени, при нахождении кончика датчика в воздухе.
6. Правое изображение соответствует тестовой мишени.

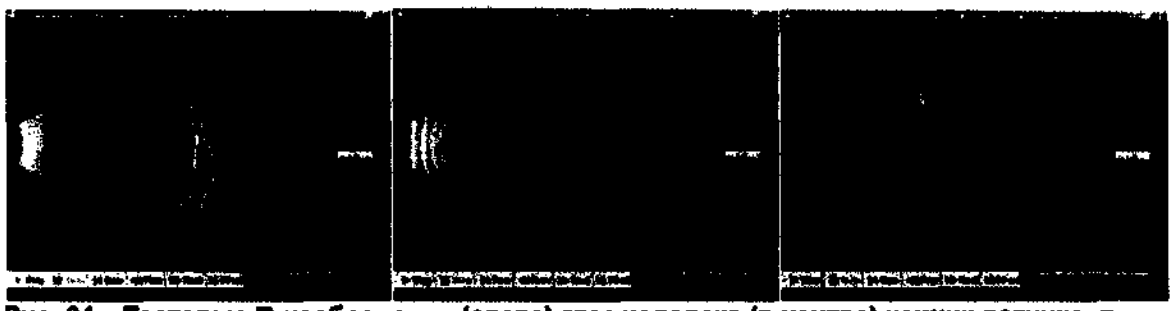


Рис. 64 – Тестовые B-изображения (слева) глаз человека (в центре) кончик датчика в воздухе (справа)

Проверка измерения

На измерения в режиме B-сканирования не влияет рабочий статус датчика. Необходимые расчеты основываются на жестко запрограммированной конфигурации датчика. Нет необходимости выполнять тестирование и/или калибровку измерений B-изображения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

22.3 B-датчик 20МГц (переднего сегмента или широкоугольный)

Идентификация датчика

B-датчик 20МГц показан на рис. 65, внизу. Преобразователь находится на рабочем конце датчика, резиновый колпачок разъема датчика голубой. Он подключается к нижнему разъему, обозначенному пиктограммой слева. Этот датчик используется для получения изображения передней части глаза. Он требует использования водяной ванны и/или зазора, заполненного водой. Тип и серийный номер датчика нанесены на этикетку, присоединенную к втулке разъема.

Рис. 65 – B-датчик 20МГц (переднего сегмента)

Визуальный осмотр

- Тщательно почистите датчик спиртом.

  Внимание: *не допускается погружение датчика в жидкость или его автоклавирование.*
- Осмотрите кончик датчика. На нем не должно быть трещин или утечки масла.
- Проверьте разъем – не искривлены ли штыри.
- Проверьте отсутствие повреждений кабеля.

Тесты базовых операций

1. Включите прибор. Создайте тестового пациента(см. раздел 22.1) и нажмите на (F2) для ввода режима B-сканирования переднего сегмента.
2. Нажмите на SCAN/FREEZE (F11) для начала сканирования. Отрегулируйте усиление, поворачивая красную ручку. Изображение должно становиться ярче и темнее.
3. Датчик на открытом воздухе дает изображение, как на рисунке, в зависимости от использования тестовой мишени.
4. Слева изображение для нормального человеческого глаза. Его получают при наличии заполненного водой зазора.
5. В центре – изображение без мишени, т.е кончик датчика находится в воздухе.
6. Справа – изображение тестовой мишени.

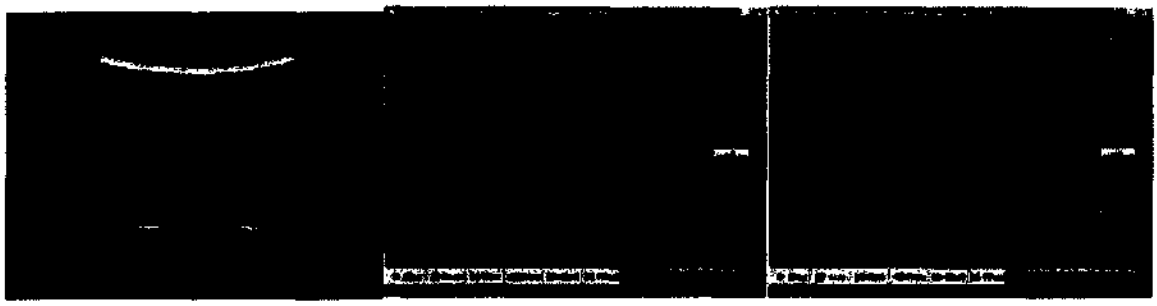


Рис. 66 – B-изображения переднего сегмента (Л) глаз человека, (Ц) кончик датчика в воздухе, (П) тестовая мишень

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Проверка B-измерения

Как и для датчика 10МГц, проверка измерения не требуется.

22.4 Датчик диагностического A-сканирования 8МГц

Идентификация

Датчик диагностического A-сканирования показан на рис.67, внизу. Он присоединяется к разъему A-датчика в верхнем правом углу лицевой панели. Датчик идентифицируется по маркировке на боковой стороне и по «ступенчатому» дизайну. Серийный номер датчика нанесен на его обратной стороне.

Рис. 67 – Датчик диагностического A-сканирования

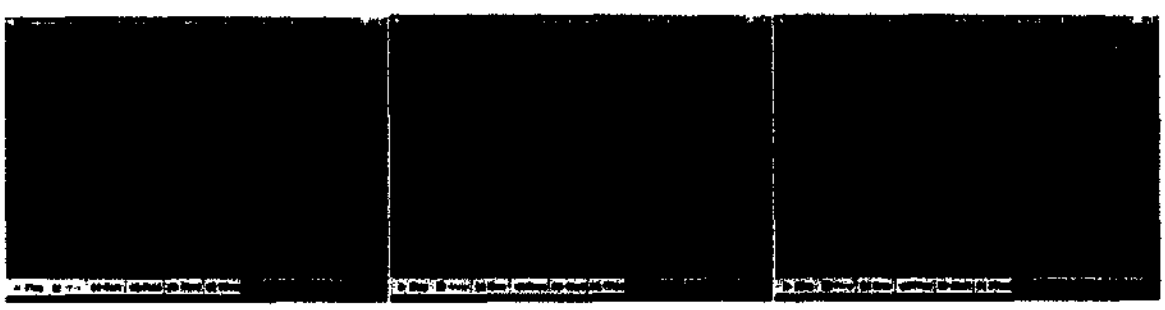
Визуальная проверка

- Тщательно почистите датчик спиртом.

  Внимание: *не допускается погружение датчика в жидкость или его автоклавирование.*
- Осмотрите кончик датчика. На нем не должно быть трещин или утечки масла.
- Проверьте разъем – не искривлены ли штыри.
- Проверьте отсутствие повреждений кабеля.

Тесты базовых операций

1. Включите прибор. Создайте тестового пациента (см. раздел 22.1) и нажмите на (F3) для ввода режима диагностического A-сканирования.
2. Нажмите на SCAN/FREEZE (F11) для начала сканирования. Отрегулируйте усиление, поворачивая красную ручку. Изображение должно становиться ярче и темнее.
3. Получается изображение, как на рисунке, в зависимости от использования тестовой мишени.
4. Слева – изображение нормального человеческого глаза, подобное изображению, получаемому при установке увлажненного кончика датчика на закрытое веко.
5. В центре – изображение без мишени, т.е. с кончиком датчика в воздухе.
6. Справа – изображение от увлажненного кончика пальца, размещенного на кончике датчика.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рис. 68 – Тестовые изображения диагностического А-сканирования (слева) глаз человека, (в центре) кончик датчика в воздухе, (справа) кончик пальца на датчике

Проверка измерения в режиме диагностического А-сканирования

1. Включите прибор. Создайте тестового пациента (см. раздел 22.1) и нажмите на (F3) для ввода режима диагностического А-сканирования.
2. Найдите тестовый блок – блок из прозрачного пластика примерно ¾" на стороне с нанесенным измерением (см. рис.76). Разместите блок на столе рядом с прибором. Замечание: тестовые блоки поставляются только с приборами с биометрическим оснащением.
3. Капните каплю воды на кончик датчика и установите кончик на верхнюю поверхность куба. Нажмите на SCAN/FREEZE (F11) для напуска сканирования. Выровняйте датчик, чтобы он имел строго вертикальную позицию. При необходимости сделайте настройку для максимизации высоты выведенного пика.
4. Вновь нажмите на SCAN/FREEZE (F11) для получения стоп-кадра изображения (см. рис.69).
5. Установите курсор мыши в поле 'velocity' и дважды кликните для редактирования скорости измерения. Установите с скорость 1532 м/с и кликните по OK.
6. Нажмите на CALIPER SELECT (F10) для включения измерительных маркеров. Первый маркер будет мигать, показывая выбор для перемещения. Используйте красную ручку для перемещения маркера влево и установки на передний фронт крайнего левого пика. Индикаторы 'CALIP 1 2' выделяются при корректной установке измерительного маркера.
7. Нажмите на CALIPER SELECT (F10) для выбора второго маркера и установите его на передний фронт крайнего правого пика. При успешной установке маркеров выделяются оба индикатора, 1 и 2, и появляется результат измерения. Это видно на рис.69 (используемый тестовый блок имеет характеристику 10,91мм@1532м/с, результат измерения отличается на 0.01мм).

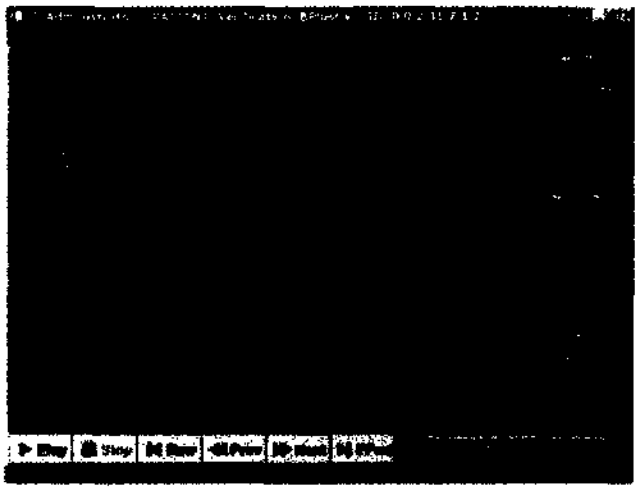


Рис. 69 – измерение тестового блока диагностического А-сканирования

ЗАМЕЧАНИЕ: *точность измерения зависит от настройки температуры и датчика! Любое значительное отклонение температуры от значения на тестовом блоке приведет к отклонению результата. Допустимым является отклонение температуры в пределах нескольких градусов Фаренгейта. Также допускается отклонение результата на +/- 0.2мм при изменении усиления и угла кончика датчика.*

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

22.5 Датчик биометрического А-сканирования 10МГц

Идентификация

Датчик биометрического А-сканирования показан на рис.70, внизу. Он присоединяется к разъема А-сканирования в верхнем правом углу на лицевой панели. Этот датчик имеет серебряное кольцо в центре корпуса. Кончик датчика имеет красный светодиод, видимый при присоединении и включении прибора. Серийный номер датчика нанесен под серебряным кольцом в центре корпуса датчика и виден при откручивании корпуса датчика.

ПОВРЕЖДЕНИЯ КАБЕЛЕЙ, ОБУСЛОВЛЕННЫЕ НЕКОРРЕКТНЫМ РАЗДЕЛЕНИЕМ НА ДВЕ ПОЛОВИНЫ, МОГУТ БЫТЬ НЕИСПРАВИМЫМИ!

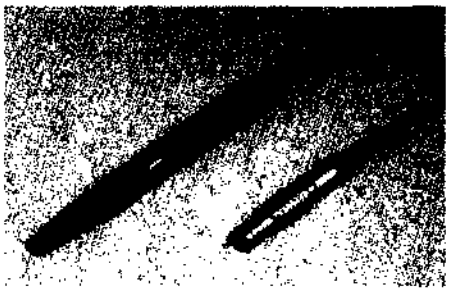


Рис. 70 – Датчик биометрического А-сканирования

Визуальная проверка

- Тщательно протрите датчик спиртом. Не допускается погружение датчика в жидкость или его автоклавирование.
- Осмотрите кончик датчика. На нем не должно быть трещин или утечки масла.
- Проверьте разъем – не искривлены ли штыри.
- Проверьте отсутствие повреждений кабеля.

Тесты базовых операций

1. Включите прибор. Создайте тестового пациента (см. раздел 22.1) и нажмите на (F4) для ввода режима биометрического А-сканирования.
2. Нажмите на SCAN/FREEZE (F11) для начала сканирования. Отрегулируйте усиление, поворачивая красную ручку. При этом эхосигнал от кончика датчика становится выше или ниже.
3. Получается изображение, как на рисунке, в зависимости от использования тестовой мишени.
4. Слева – изображение нормального человеческого глаза, подобное изображению, получаемому при установке датчика на закрытое веко. Точно такое же изображение получается только при точном выравнивании датчика на зрительной оси. Точное выравнивание требует опыта.
5. В центре – изображение без мишени, т.е. с кончиком датчика в воздухе.
6. Справа – изображение от модели глаза. Сниженное усиление (42дБ) уменьшает шум на изображении.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рис. 71 - Тестовые изображения биометрического А-сканирования (слева) глаз человека, (в центре) кончик датчика в воздухе, (справа) биометрическая модель глаза

Проверка процедуры биометрического А-сканирования

1. Включите прибор. Создайте тестового пациента (см. раздел 22.1) и нажмите на (F4) для ввода режима биометрического А-сканирования. Вновь нажмите на (F4) для запуска режима биометрического А-сканирования, Еще раз нажмите на (F4), на экране должно появится 'MAN' для MANUAL FREEZE.
2. Нажимайте на EYETYPE (Shift+F4) до появления в центре экрана 'APHAKIC'.
3. Дважды нажмите на 'CALIPER SELECT' (F10). Задний маркер должен мигать. Используя красную ручку, переместите переднюю сторону маркера влево. Выровняйте маркер на метке 8мм (см. рис.72).

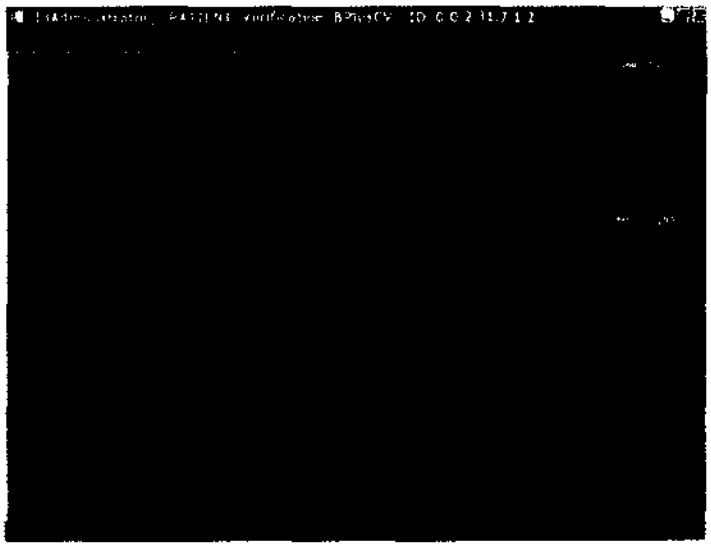


Рис. 72 – Установки измерительных маркеров биометрического тестового блока

3. Возьмите тестовый блок – блок из прозрачного пластика примерно ¾" на стороне с нанесенным измерением (см. рис.76). Разместите блок на столе рядом с прибором. Замечание: тестовые блоки поставляются только с приборами с биометрическим оснащением.
4. Капните каплю воды на кончик датчика и установите кончик на верхнюю поверхность куба. Нажмите на SCAN/FREEZE (F11) для напуска сканирования. Выровняйте датчик, чтобы он имел строго вертикальную позицию. При необходимости сделайте настройку для максимизации высоты выведенного пика.
5. Вновь нажмите на SCAN/FREEZE (F11) для получения стоп-кадра изображения (см. рис.73.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

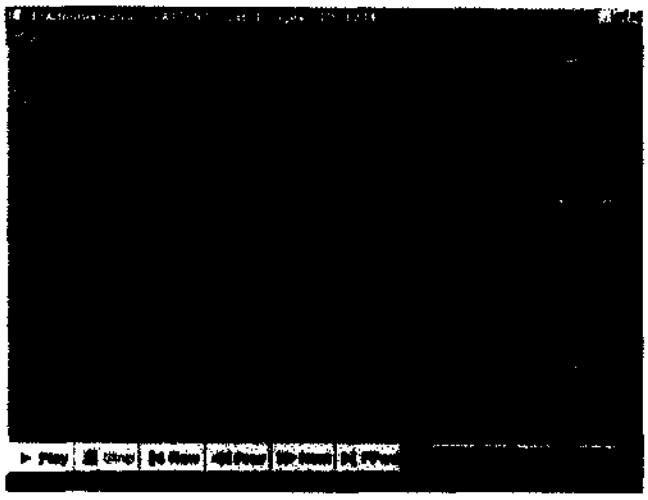


Рис. 73 – Измерение биометрического тестового блока

ЗАМЕЧАНИЕ: *точность измерения зависит от настройки температуры и датчика! Любое значительное отклонение температуры от значения на тестовом блоке приведет к отклонению результата. Допустимым является отклонение температуры в пределах нескольких градусов Фаренгейта. Также допускается отклонение результата на +/- 0.2мм при изменении усиления и угла кончика датчика.*

22.6 Тестирование на внешний шум и/или неисправность кабеля

Устройства высокой мощности (например, лазеры) могут давать шум на изображениях. Этот шум часто называется «искрами» на B-изображении. Такой шум часто бывает скачкообразным. Часто можно увидеть появление и исчезновение шума при включении и выключении его источника.

Частые случаи шума на изображении

В большинстве случаев шум обусловлен соседством с активным лазером. Это легко проверить, включив УЗ систему во время работы лазера (для точного тестирования можно использовать пару сотовых телефонов). Другой обычной причиной шума является повреждение кабеля .

Основные проблемы B-сканирования

1. Запустите лазер или дождитесь повторного появления шума.
2. Активизируйте режим сканирования и установите максимальное усиление.
3. Удерживайте датчик за кабель примерно в 6 дюймах от датчика.
4. Увлажните кончик пальца другой руки и возьмите датчик за корпус. Если источник шума на внешней поверхности, шум будет нарастать при касании рукой корпуса датчика.

Основные проблемы A-сканирования

1. Запустите лазер или дождитесь повторного появления шума.
2. Активизируйте режим сканирования и установите максимальное усиление.
3. Удерживайте датчик в воздухе иди, если он на щелевой лампе, на удалении от пациента.
4. Увлажните кончик пальца другой руки и прижмите его к кончику датчика. Если источник шума на внешней поверхности, шум будет нарастать при касании рукой кончика датчика.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

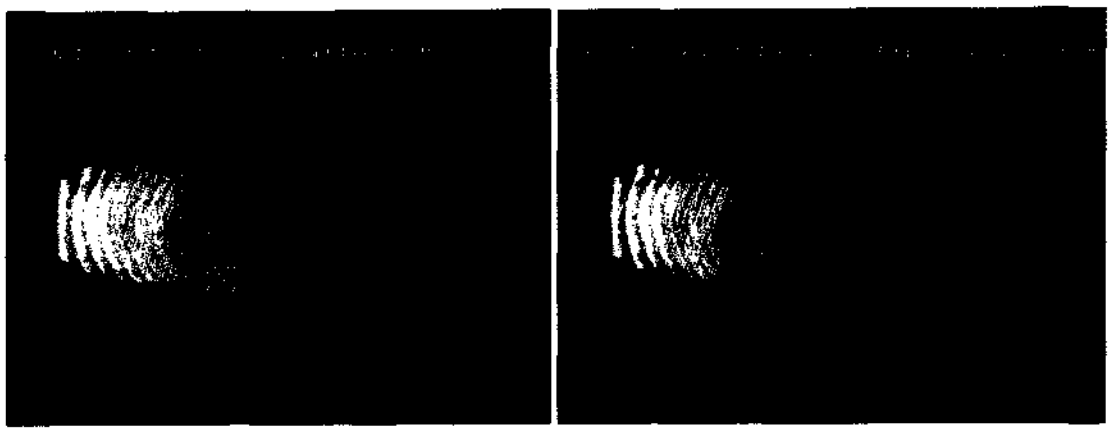


Рис. 74 – Внешний шум на B-изображениях

Описание изображения

На рисунке слева показано изображение с активным источником внешнего шума (двигатель вращения), но с датчиком, удерживаемым за кабель, т.е. без физического контакта с датчиком. На изображении справа показаны «искры» или «полосы» на изображении при удерживании датчика за корпус. Когда оператор касается датчика, его тело становится антенной и обусловливает шум на изображении.

Вторичные проблемы, на A- или B-изображении

Другой общей причиной шума является поврежденный кабель датчика. Осторожно сгибайте кабель круговыми движениями в разных направлениях. Повторите для конца с разъемом. Если в этом случае шум прекращается или усиливается, датчик следует возвратить на завод-изготовитель для ремонта или замены. Сломанные контакты на конце преобразователя не подлежат ремонту. Контакты разъема обычно ремонтопригодны. Рекомендуется проводить ремонт датчик анна месте. Кабель в месте разреза можно соединять встык.

22.7 Приспособления для ориентации тестируемых датчиков

УЗ волны не передаются по воздуху. Для получения пригодных изображений с УЗ датчика необходимо либо погрузить его в водяную ванну с соответствующей мишенью, либо установить увлажненный кончик датчика на закрытое веко. Ниже рассказывается о нескольких простых тестовых приспособлениях.

A) Тампон в вание

Подходящим приспособлением для A-и B-датчиков является мелкий пластмассовый лоток с водой и погруженным в нее тампоном. В тампон можно вставить монету или подобный предмет. Отожмите воздух из тампона.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

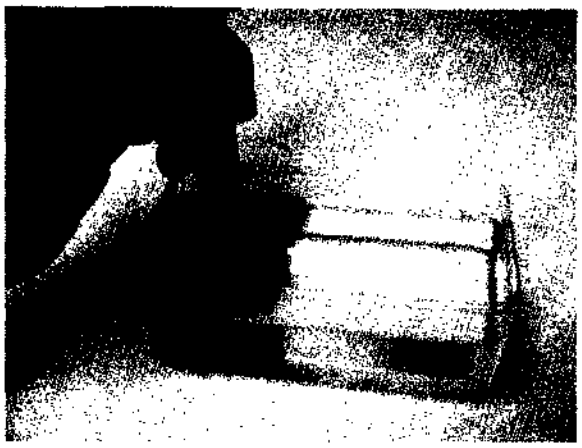


Рис. 75 – Ванна с тампоном

B) Модель глаза

Биометрические модели глаза для A-сканирования можно приобрести в Innovative Imaging Inc. Модель глаза представляет собой прозрачный пластмассовый цилиндр на круглой подставке с мишенью, моделирующей нормальный человеческий глаз. Заполните модель глаза водой и вставьте датчик.

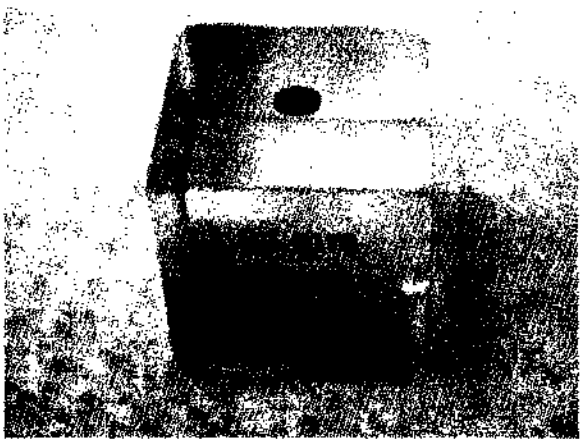


Рис. 76 – Биометрическая модель глаза (слева) и тестовый блок (справа)

C) Биометрические / диагностические тестовые блоки A-сканирования

Все биометрические принадлежности поставляются с тестовым блоком. Это прозрачный пластмассовый куб около ¾". Афакичный режим измерения при 72° F нанесен на боковой стороне куба.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

23.0 Приложения

23.1 Технические характеристики системы

Режимы B-сканирования

- Высокое разрешение, серая шкала из 256 оттенков.
- Реальная геометрия с пошаговыми функциями Zoom и Pan.
- Выполнение стоп-кадра с помощью педали или клавиатуры, возможность сохранения и редактирования динамических изображений.
- Обработка изображения: логарифмическая, S-1, S-2, S-3.
- Бесшумный, надежный, герметичный датчик, заполняемый на заводе-изготовителе.

Режим B-сканирования заднего сегмента 10 МГц

- Измерительные маркеры на B-эхограмме или векторное A-сканирование с переменной скоростью
- Получение изображения в режиме реального времени со скоростью 25 кадров в секунду
- Оптимальное разрешение: 0.15 мм осевое, 0.2 мм поперечное
- Одновременный вывод A-эхограммы в соответствии с выбранным сечением
- Шкала кросс-вектора: калибрована на 1550 м/с
- Скорость B-датчика: 25 кадров в секунду
- Угол секторного сканирования: 52 градуса
- Глубина изображения: 45 мм

Режим B-сканирования переднего сегмента 20 МГц

- Получение изображения в режиме реального времени со скоростью 14 кадров в секунду с помощью датчика для переднего сегмента 20 МГц
- Измерительные маркеры на B-эхограмме с переменной скоростью
- Оптимальное разрешение B-сканирования: 0.075 мм осевое, 0.090 мм поперечное
- Скорость сканирования B-датчика: 14 кадров в секунду
- Изображение: ширина 10 мм x глубина 12 мм
- Угол сектора сканирования: 30 градусов

Режимы A-сканирования

- Точность измерений: 0.05 мм собственная; 0.10 мм клиническая
- Регулируемая высота порога измерений
- Аналоговый дисплей с высоким разрешением и отчетливым изображением
- Стоп-кадр с отдельным сохранением A-эхограммы
- Сохранение в памяти до 20 A-эхограмм
- Вертикальное разрешение A-эхограммы: 8 бит

Стандартизованное эквивалентное диагностическое A-сканирование

- Измерения 2 селекторами, с применением ведущего или ведомого конца эхограммы и регулируемой скорости
- Измерения на A-эхограмме: вывод в миллиметрах с переменной скоростью
- Сохраняемая в памяти чувствительность ткани с функцией установки исходного значения
- Частота датчика: 8 МГц, параллельный луч

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Биометрическое А-сканирование с измерением осевой длины

- Возможность сканирования по иммерсионному и контактному методу.
- Формулы расчета силы ИОЛ: Holladay-I, SRK/T и Hoffer-Q.
- Заданные скорости для афакии и 4 видов артифакии
- Измерения 4 селекторами с применением анатомически корректных скоростей 1532/1641 м/с
- Частота датчика: 10 МГц, фокусированный луч
- Ручной / автоматический режимы с программой распознавания образов
- Жесткий датчик с внутренней фиксационной лампочкой

Питание, размеры и масса

- Напряжение сети: 100/120/220/240 В~, 50/60 Гц
- Потребляемая мощность: 120 ВА
- Размеры: 7.5" W x 7" D X 15" H (ширина 49см X глубина 49см X высота 38см)
- Масса: 33 фунта (15 кг)

Технические характеристики могут изменяться без уведомления

23.2 Назначение системы Eye Cubed$_{TM}$

Eye Cubed$_{TM}$ – диагностическая офтальмологическая ультразвуковая система, которая предназначена для врачей-офтальмологов или врачей-специалистов по УЗИ и применяется для получения изображения глазных структур и диагностики.

Пользователь должен иметь навыки работы с прибором и медицинской интерпретации ультразвуковых изображений. Пациент не может влиять на работу системы, система не предназначена для умственно неполноценных, пожилых, детей.

23.3 Образовательные программы

Книги

A-Scan Axial Eye Length Measurements (измерения осевой длины глаза по А-эхограмме)
Sandra Frazier Byrne, RDMS, ROUB (USA)
Grove Park Publishers, ($54.50 + $4 shipping, 1995)
(828) 689-9330 or (800) 750-4679 * FAX (828) 689-3483
Intraocular Lens Power Calculations, by H. John Shammas, MD (USA)
SLACK, Incorporated ($94.95, 2003)
http://www.slackbooks.com/view.asp?slackCode=66526

Ultrasound of the Eye and Orbit (УЗ исследование глаза и глазницы) Sandra F. Byrne and Ronald Green, MD (USA)
Mosby Publishing, Saint Louis, Missouri ($149, 2002)
(800) 426-4545 * FAX (314) 453-4379
www.us.elsevierhealth.com

Ophthalmic Ultrasound, A Diagnostic Atlas (Диагностический атлас по офтальмологическому ультразвуку) Cathy DiBernardo (USA)
Thieme Medical Publishers, New York City ($99, 1998)
(212) 760-0888 or (800) 782-3488 * FAX (212) 947-1112
www.thieme.com

Ultrasound Biomicroscopy (УЗ биомикроскопия) Charles Pavlin, MD (Canada)
Springer-Verlag ($147, 1995)
(212) 460-1500 or (800) 777-4643 FAX (201) 348-4505
www.springer-ny.com

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Организации

Американское сообщество офтальмологического ультразвука (A.S.O.U.)
Contact: Lois Hart, RDMS

Департамент офтальмологического ультразвука, Mass Eye & Ear Infirmary
243 Charles Street, Boston, MA 02114
Contact : Suzanne Daly,

Отделение офтальмологии, клиника Нью Йорка,
525 East 68th Street Box 112, New York NY 10021 USA
TEL (212) 746-2504

Ежегодно перед AAO эта группа проводит 2-часовую научную конференцию. На ней обсуждается множество диагностических методов, включая MR, CT, высокочастотный и терапевтический ультразвук. Конференция открыта для всех желающих принять в ней участие.

Международное сообщество офтальмологического ультразвука (S.I.D.U.O).

Annual Dues:	USD $50 via wire transfer to Munich Germany
Beneficiary:	Dr. Frieling, SIDUO
Name of Bank:	FLESSA-BANK Munich
Address:	Postfach 200764
	80007 Munich GERMANY
Account #:	80743174
SWIFT address:	FLESDEMM700
Include Reference:	SIDUO Membership Fee 2004

Это международное сообщество каждый год проводит недельную научную конференцию по отчетам, представленным офтальмологами. Первая научная конференция проводилась в Берлине в 1964.

Офтальмологические ультразвуковые сертификаты и курсы

Ассоциация для технического персонала в офтальмологии (A.T.P.O.)
2025 Woodlane Drive / St. Paul MN 55125-2995
(415) 467-6304
www.atpo.org

Это профессиональное сообщество медицинских офтальмологических ассистентов. Ежегодно в рамках AAO и в регионах США проводится множество курсов и научных конференций.

Объединенная комиссия медицинского офтальмологического персонала (J.C.A.H.P.O.)
2025 Woodlane Drive / St. Paul MN 55125-2995
(800) 284-3937
www.jcahpo.org

Все образовательные курсы имеют три уровня сертификации:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(1) **COA** Сертифицированный офтальмологический ассистент
(2) **COT** сертифицированный офтальмологический технический специалист
(3) **COMT** сертифицированный офтальмологический медицинский специалист
(4) **ROUB** зарегистрированный офтальмологический УЗ специалист по биометрии

Консультации по сканированию глаза

985 Columbia Drive, Decatur, GA 30030, Tel (404) 286-9067 Fax (404) 286-0657
Email: eyescan@bellsouth.net

Консультации проводит Rhonda Waldron, MMSc, COMT, CRA, ROUB, RDMS. Она проводит курсы в течения дня с практическими занятиями в США. В настоящее время Ms. Waldron работает эхографом-диагностом в Глазном центре Emory и является главным офтальмологом и заместителем директора программы офтальмологической технологии.

23.4 Справочная информация по расчетам ИОЛ

Формула расчета силы ИОЛ Holladay типа 1

Формулы расчета ИОЛ Holladay-1 и преобразования A-константа/SF/ACD взяты из статьи «A three-part system for refining intraocular lens power calculations» (Jack T. Holladay и др.), напечатанной в журнале «Cataract and Refractive Surgery», том 14, январь 1998.

Формула расчета силы ИОЛ SRK/T

Формулы SRK/T IOL взяты из руководства для офтальмологов и биометристов, третье издание (Retzlaff, Sanders и Kraff). Опубликовано SLACK, Inc в 1990. Каталожный номер в библиотеке Конгресса: 90-053345 ISBN 1-55642-186-9

Формула расчета силы ИОЛ Hoffer-Q

Формулы Hoffer-Q взяты из статьи "The Hoffer Q formula: A comparison of theoretic and regression formulas", опубликованной в журнале катарактной и рефракционной хирургии – том 19, ноябрь 1993, страницы 700-712. Публикация Errata в журнале, том 20, стр. 677, 1994

Формула расчета силы ИОЛ Haigis

Формула расчета Haigis создана на основе разных документов д-ра Haigis:

- Формула расчета ИОЛ по Haigis
  W. Haigis, formdesc.doc, dated 08/07/02.
- Лечение афакии и артифакии глаз с расчетами ИОЛ по Haigis
  W. Haigis, formdescadd.doc, dated 7/03/03.
- Проблема коэфициента кератометрии,
  с website www.augenlkinik.uni-wuerzburg.de/eulib/texte/kprobl/korobl.htm, 2/22/2003

Формулы расчета артифакии

На основе методов, описанных в статье 'Accurate Ultrasonic Biometry in Pseudophakia, Jack T. Holladay, M.D. и Thomas C. Prager, Ph.D., опубликованной в Американском журнале офтальмологии, апрель, 1993.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица преобразований ACD-SF

Таблица предназначена для выполнения преобразований разных констант линз, используемых в разных формулах ИОЛ.

A-константа	S-коэффициент	Пересчет ACD	A-константа	S-коэффициент	Пересчет ACD
SRK I, II, T	Holladay	Binkhorst, Hoffer-Q	SRK I, II, T	Holladay	Binkhorst, Hoffer-Q
			117	.66	4.38
114	-1.04	2.63	117.1	.71	4.44
114.1	-.98	2.69	117.2	.77	4.50
114.2	-.93	2.75	117.3	.83	4.56
114.3	-.87	2.81	117.4	.88	4.62
114.4	-.82	2.86	117.5	.94	4.67
114.5	-.76	2.92	117.6	1.00	4.73
114.6	-.70	2.98	117.7	1.05	4.79
114.7	-.64	3.04	117.8	1.11	4.85
114.8	-.59	3.10	117.9	1.17	4.91
114.9	-.53	3.16	118	1.22	4.96
115	-.48	3.21	118.1	1.28	5.02
115.1	-.42	3.27	118.2	1.34	5.08
115.2	-.36	3.33	118.3	1.39	5.14
115.3	-.31	3.39	118.4	1.45	5.20
115.4	-.25	3.45	118.5	1.51	5.26
115.5	-.19	3.51	118.6	1.56	5.32
115.6	-.14	3.56	118.7	1.62	5.37
115.7	-.08	3.62	118.8	1.68	5.43
115.8	-.02	3.68	118.9	1.73	5.49
115.9	.03	3.74	119	1.79	5.55
116	.09	3.80	119.1	1.85	5.61
116.1	.15	3.86	119.2	1.90	5.66
116.2	.20	3.91	119.3	1.96	5.72
116.3	.26	3.97	119.4	2.02	5.78
116.4	.32	4.03	119.5	2.07	5.84
116.5	.37	4.09	119.6	2.13	5.90
116.6	.43	4.15	119.7	2.19	5.96
116.7	.49	4.21	119.8	2.24	6.02
116.8	.54	4.26	119.9	2.30	6.07
116.9	.60	4.32	120	2.36	6.13

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

23.4.1 Ультразвуковые режимы системы

Eye Cubed$_{TM}$ имеет следующие режимы сканирования глаза.

B-сканирование переднего сегмента: B-сканирование повышенного увеличения на глубину примерно 15мм.

- **B-CV** B-эхограмма с нормальным разрешением. Только секторное изображение, без одновременного вывода кросс-вектора, на глубину примерно 60мм.
- **B+CV** B-эхограмма с нормальным разрешением с одновременным выводом кросс-вектора A. A-эхограмма выводится под секторным изображением.
- **CV-A** Кросс-векторная A-эхограмма из режима B+CV выводится как A-эхограмма.

Biometry A-эхограмма используется для измерения длины глаза по зрительной оси.
Diagnostic A A-эхограмма используется для специальных измерений ткани.

- **Eye** Субрежим диагностического A-сканирования дает 45мкс УЗ данных. Предназначен для наблюдения глазных структур.
- **Orbit** Субрежим диагностического A-сканирования дает 85мкс УЗ данных. Предназначен для наблюдения окружающих глаз структур (глазницы).

23.5 Основные принципы применения ультразвука

Классификация

Для интерпретации УЗ изображений необходимо понимать принципы действия УЗ волн. УЗ устройства делится на три типа.

1. **УЗ очистители**
2. **Терапевтические УЗ устройства**
3. **Диагностические УЗ устройства**

Типы различаются между собой следующим:

- **тепловыделением в ткани;**
- **уровнем УЗ энергии, воздействующей на ткань;**
- **частотой звуковых волн, измеренной в герцах (Гц)**

УЗ очистители и терапевтические устройства выделяют тепло, используют довольно высокую энергию и относительно низкие частоты. Примеры использования УЗ терапевтических устройств:

- **спортивные травмы колена, лодыжки, плеча;**
- **факоэмульсификация катарактного хрусталика;**
- **литотрипсия почечных камней.**

В перечисленных случаях высокая энергия обусловливает желаемый эффект, а низкие частоты позволяют звуковым волнам проникать глубоко в ткань. Частоты в диапазоне килогерц (кГц), то есть тысячи циклов в секунду.

Главное отличие офтальмологических диагностических УЗ устройств – отсутствие выделения тепла в ткани, низкие уровни энергии и высокая частота волн. Уровни энергии в США регулируются F.D.A. Частоты в диапазоне мегагерц (МГц), то есть миллионы циклов в секунду.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Частота

Глаз хорошо подходит для УЗ исследования, так как заполнен жидкостью. Кроме того, из-за его расположения нет необходимости передавать УЗ на дальние расстояния (как при сканировании внутренних органов). Поэтому можно использовать более высокие частоты, чем при кардиологическом или абдоминальном сканировании. Одним из главных принципов является то, что глубина проникновения зависит от частоты. Поэтому абдоминальные сканеры используют преобразователи 2.5 - 5 МГц, ниже, чем преобразователи 10 МГц, используемые в большинстве офтальмологических сканеров.

Новые разработки преобразователей позволяют использовать очень высокие частоты для изображения слоев роговицы и микрозон. Сейчас используются частоты в диапазоне 35 – 50 МГц и даже выше.

Чем выше частота, тем больше разрешение, но при увеличении разрешения уменьшается глубина проникновения звука. Поэтому высокие частоты хороши для переднего сегмента, но до сетчатки звук не доходит. В каждом случае должен быть найден баланс: высокая энергия для хорошего разрешения и при этом достаточная для проникновения в исследуемую ткань.

Разрешение

Простое определение разрешения: как близко могут быть два объекта и можете ли Вы различить, что это два объекта? Термины «высокое разрешение» или «низкое разрешение» относительны и зависят от каждого конкретного случая.

Чувствительность

Чувствительность означает, насколько малое изменение ткани может обнаружить ультразвук (т.е. видим ли мы его на экране). В старых УЗ устройствах этот термин использовался для справки при настройке усиления, в современных устройствах используется терминология GAIN, определяющая выбираемую величину эхосигнала для наблюдения на экране.

Граница раздела

Самым важным для распознавания изображений является понятие о том, что эхосигнал создается при каждом переходе звукового луча через границу раздела двух тканей. На уровень отражаемого эхосигнала влияют два ключевых фактора:

1. величина различий между двумя тканями (называемая разницей акустического импеданса);
2. перпендикулярность звукового луча границе раздела (называемая угол импеданса).

При большой разнице на границе раздела (стекловидное тело + сетчатка) И перпендикулярности луча границе раздела создается сильный отраженный эхосигнал. И, наоборот, при малой разнице (стекловидное тело + эритроциты), даже при перпендикулярном луче, эхосигнал слабый.

B-изображения

B-изображения – это двумерные эхограммы, генерируемые при передаче в глаз пучка звуковых лучей. Кристалл преобразователя в датчике B-сканирования перемещается вперед и назад под действием маленького двигателя. Кристалл передает звуковые волны и получает отраженные эхосигналы. Эхосигналы выводятся на экране с разной яркостью, в зависимости от их силы. Сигналы сильной рефлективности выводятся более яркими пятнами, сигналы слабой рефлективности – более темными пятнами, отсутствию отражения соответствуют черные участки. "B" на B-эхограмме обозначает яркость.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

A-эхограмма

"A" на A-эхограммах обозначает амплитуду. A-эхограммы являются одномерными и оцениваются по относительной амплитуде или высоте эхосигнала. При сильной рефлективности эхосигнал на экране высокий, при слабой – низкий.

Сравнение A/B-сканирования

Высокий A-эхосигнал соответствует яркому B-эхосигналу. Высокие эхосигналы создают ткани с хорошей рефлективностью ультразвука и/или при перпендикулярности звукового луча границе раздела. Низкие A-эхосигналы и темные B-эхосигналы создаются при слабой рефлективности ультразвука или при не перпендикулярности звукового луча границе раздела.

Изучение изображений нормальных глаз и отчетливой патологии

Важно просмотреть изображения обоих нормальных глаз и глаз с известной патологией. Таким образом, можно изучить изображение структур в норме, благодаря чему легче будет понять изображения патологий. Если после обучения появляется неизвестная патология, можно сравнить изображением с изображениями нормальных глаз и известных патологий. Для корректной интерпретации изображений необходимо ознакомиться с историей болезни пациента. Для получения корректных результатов необходимо разработать и неукоснительно соблюдать протокол исследования.

Оценка возможностей прибора

Важно оценить каждый новый УЗ прибор, на котором Вы собираетесь работать. Изображение на экране приборов от разных производителей имеют разную чувствительность и разрешение. Оценивать чувствительность хорошо по изменениям стекловидного тела, оценивать разрешение – по эритроцитам.

23.6 Утилизация прибора

Прибор имеет ЭЛТ и должен утилизироваться в соответствии с местными требованиями.

23.7 Принадлежности и поставщики

Кресло пациента

Marco Ophthalmic USA
TEL (800) 874-5274 * FAX (904) 642-9338
www.marcooph.com

Кресло MarcoTilt очень комфортабельно для пациента. Подголовник фиксируется в позиции сидя и при этом сохраняет отрегулированную позицию при отклонении пациента назад. При этом имеется опора для нижней части и ног. В наклонном положении кресло занимает меньше пространства по сравнению с другими креслами.

Иммерсионная склеральная канюля

Kohn Shell For A-scan biometry.
Available from Ellex / Innovative Imaging Inc.
www.eye-imaging.com
(800) 765-7226

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Hansen Shells для биометрического A-сканирования и/или B-сканирования переднего сегмента.
Hansen Ophthalmic Development Laboratory
2590 Auburn Hills Lane NE
Solon, IA 52333 USA
(319) 338-1285 * FAX (319) 338-7970
www.hansenlab.com

Комплект из 3 (18-20-22мм)
Комплект из 5 (16-18-20-22-24мм)

23.8 Список расходных частей

Бумага для принтера
Источник: : любой магазин офисных принадлежностей

Колпачки Tono-Tip
Источник: поставщик медицинских товаров общего назначения

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

24.0 Словарь

Термин	Определение
A-scan (A-сканирование)	Амплитудное сканирование. УЗ сканирование с фиксированным датчиком, отображающее силу отраженного УЗ сигнала как амплитуду. Горизонтальное расстояние вдоль эхограммы соответствует расстоянию в пределах глаза.
Anterior (передний)	Передняя камера – часть глаза между роговицей и хрусталиком.
Aphakic (афакичный)	Глаз без хрусталика (естественного или искусственного).
Axial Length (осевая длина)	Длина глаза вдоль зрительной оси – линия, проходящая через центр хрусталика в заднюю часть глаза и достигающая сетчатки в центре поля зрения.
B-scan (B-сканирование)	Яркостное сканирование. УЗ сканирование с датчиком, сканирующим по сектору. Сила отраженного УЗ сигнала отображается яркостью каждого пикселя на изображении. Изображение соответствует срезу ткани глаза.
Caliper (измерительный маркер)	Измерительный маркер – это визуальный индикатор для измерения УЗ эхосигналов. Имеется три типа маркеров: защелкиваемый, незащелкиваемый и перекрестие в B-режиме.
Cornea Ocular Anatomy (анатомия роговицы)	Прозрачная оболочка на передней части глаза. На иммерсионных A-эхограммах просматривается в виде двух слоев.
CRT (ЭЛТ)	Электронная лучевая трубка. «Экран» или монитор для вывода эхосигналов.
Default Reset (установки по умолчанию)	Функция возврата системы к заданным установкам по умолчанию. В первую очередь – усиления и измерительных маркеров.
FieldA	Конструкция программы, влияющая на единственную позицию данных – ввод имени пациента в поле на странице Patient Record.
Gate (селектор)	Участок A-эхограммы, соответствующий измерительному маркеру. В режимах биометрического A-сканирования все измерения производятся от позиции правого края селектора, пересекающего A-эхограмму.
IOL (ИОЛ)	Интраокулярная линза. ИОЛ – это искусственный хрусталик для замены естественного хрусталика. Обычно из пластика – ПММА, силикона или акрила.
IOL Calcs (расчеты ИОЛ)	Расчеты ИОЛ выполняются перед операцией по замене хрусталика. Входные данные – осевая длина глаза, измеренная на УЗ системе, и значения кривизны, измеренные кератометром (K). Выходные данные – сила имплантируемого хрусталика и ожидаемая рефракционная ошибка при его использовании. Для расчетов в системе Eye Cubed$_{TM}$ используются четыре формулы.
Holladay-I	Формула расчета ИОЛ д-ра Jack T. Holladay.
Hoffer-Q	Формула расчета ИОЛ д-ра Dr. Kenneth J. Hoffer.
SRK	Формула расчета ИОЛ д-ра Sanders, Retzlaff, and Katz.
Haigis	Формула расчета ИОЛ д-ра W. Haigis, Germany.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

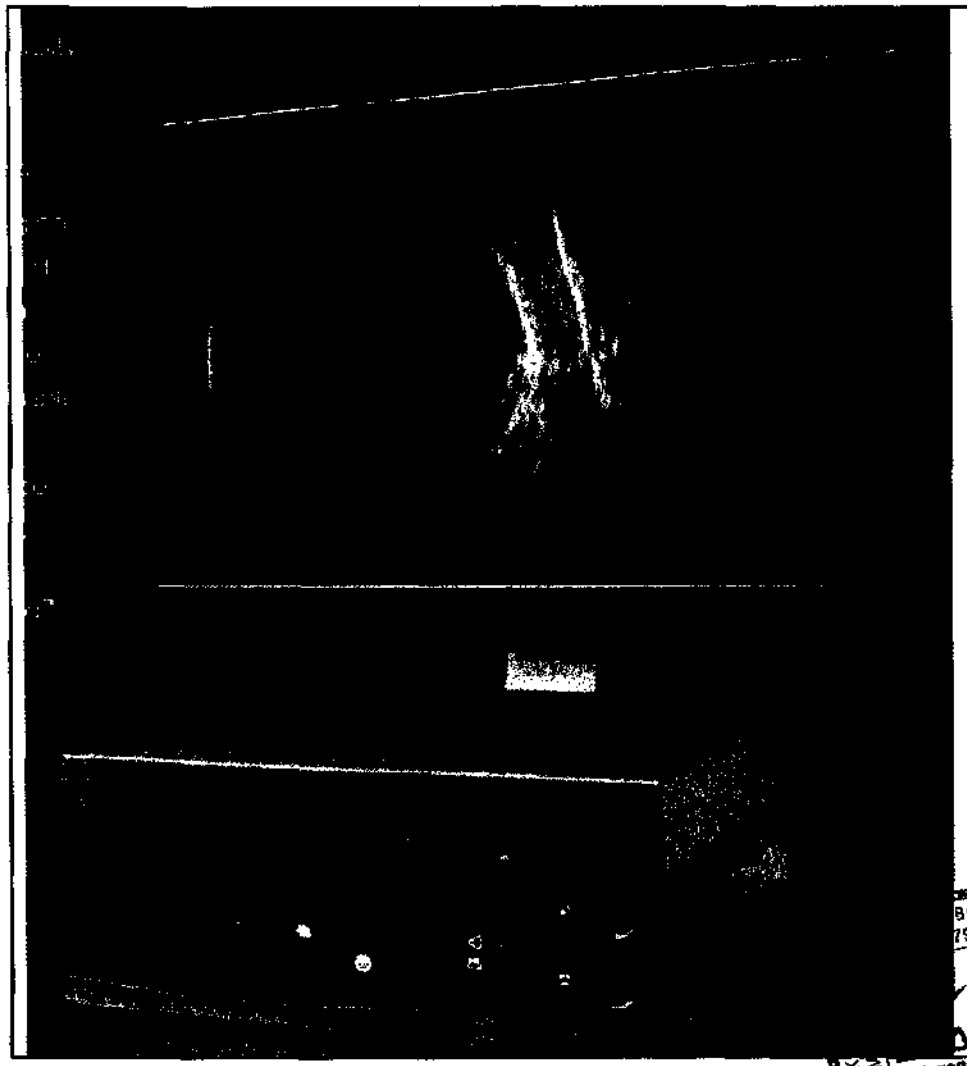
Lens (хрусталик)	Часть глаза, расположенная рядом с его передней частью и участвующая в фокусировке. На А-эхограммах представляется парой эхосигналов рядом с сигналами от передней части глаза.
Mode (режим)	Режим определяет рабочее состояние системы Eye Cubed$_{TM}$. Каждый режим имеет свои функции.
MHz (МГц, Мегагерц)	Единица частоты – миллион циклов в секунду.
m/s (м/с)	Метры в секунду.
Ocular (глазной)	Имеющий отношение к глазу.
Orbit (глазница)	Область, окружающая глазное яблоко. Также субрежим диагностического А-сканирования с низким увеличением.
Phakic (факичный)	Глаз с естественным хрусталиком.
Post Process (последующая обработка)	Функция обработки изображения после его получения – настройка контрастности В-изображений.
Posterior (задний)	Эхосигнал от задней поверхности хрусталика – второй из двух эхосигналов на биометрической эхограмме. Находится за первым сигналом, от передней части хрусталика.
Probe (датчик)	Входное/выходное устройство системы, либо карандашевидный фиксированный датчик, либо секторный датчик. Датчик предназначен для генерации и приема УЗ сигналов.
Retina (сетчатка)	Слой ткани внутри глаза, на котором формируется изображение, видимый и при А- и при В-сканировании.
Sclera (склера)	Слой ткани за сетчаткой.
S.E.M. (стандартная ошибка среднего)	Стандартная статистическая процедура, дающая минимальное квадратное измерение области разброса значений вокруг среднего значения.
Sector (сектор)	Форма В-изображений, соответствующая углу сканирования при получении изображения.
Sector Probe (секторный датчик)	УЗ датчик, механически перемещающий УЗ преобразователь по сектору для получения двумерного изображения.
Source Folder (папка источника)	Папка на дискете-источнике файлов.
S.F. (фактор хирурга)	Входное значение для формулы расчета ИОЛ Holladay, используемое для настройки разных ИОЛ и настройки результатов расчета в соответствии с разными техниками разных хирургов.
Target Folder (папка приемника)	Папка на дискете-приемнике файлов.

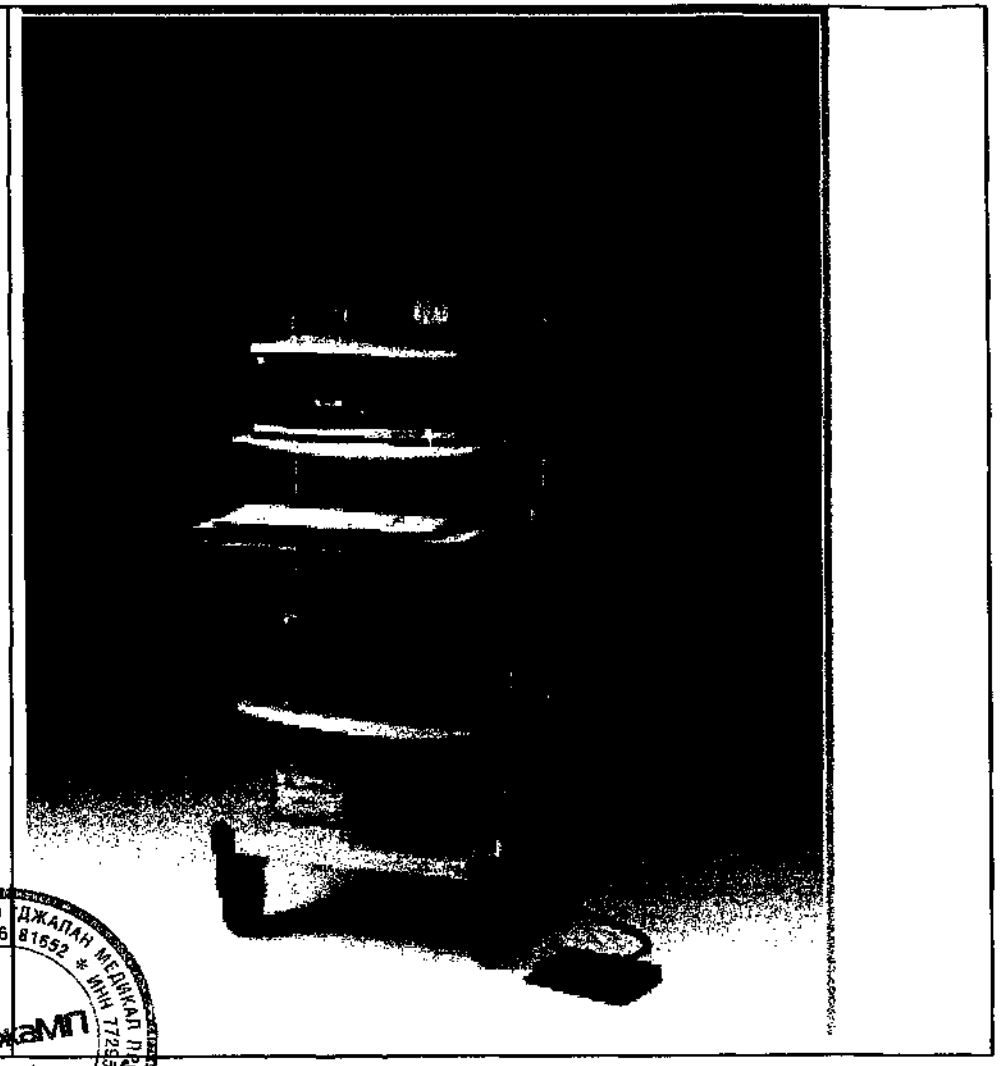
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

TGC (усиление во времени)	Функция автоматического повышения усиления приемника во времени. Компенсирует слабые сигналы из-за абсорбции УЗ энергии на больших расстояниях от датчика.
Threshold (порог)	Линия порога, выведенная как часть измерительных маркеров А-эхограммы, обозначающая высоту получаемого эхосигнала для измерения. В измерении участвуют эхосигналы, превышающие эту линию.
Toggle (переключение)	Метод установки данных, имеющих два состояния. Изредка применяется для параметров, имеющих три или четыре состояния. Примеры: Beep On/Off (вкл/выкл. Гудка) и значения последующей обработки Log/S-1/S-2/S-3.
Ultrasound (ультразвук, УЗ)	Электромагнитная волна, используемая для создания визуальной карты физических структур глаза (или другого органа). Частота УЗ выше звукового диапазона.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ДжаМП
Japan Medical Products





ЗАО «Джапан Медикал Продактс» (ЗАО «ДжаМП»)
117981 Москва, пр-т Вернадского 41 тел./факс (095) 432-3800, 43[illegible]
e-Mail: info@jamp.ru; http://www.jamp.ru

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Диагностическая офтальмологическая ультразвуковая система **Ellex EyeCubed**

Диагностическое B-сканирование заднего сегмента (10 МГц)
Система формирует двумерные 52-градусные геометрически точные аналоговые секторные изображения в режиме реального времени, с высоким разрешением и хорошего качества. Изображение распространяется на 48мм, отображая все объекты от хрусталика до глазницы. B -изображения могут выводиться с измерительной шкалой и вектором поперечного сечения, либо без них. Вектор сечения может размещаться в любой позиции B-изображения или распространяться на A-эхограмму для точных измерений. Для точных измерений на самом B-изображении используется измерительный маркер в форме перекрестия.

Возможности режима:
- Измерительные маркеры на B-эхограмме или векторное A-сканирование с переменной скоростью
- Получение изображения в режиме реального времени со скоростью 25 кадров в секунду
- Оптимальное разрешение: 0.15 мм осевое, 0.2 мм поперечное
- Одновременный вывод A-эхограммы в соответствии с выбранным сечением
- Шкала кросс-вектора: калибрована на 1550 м/с
- Скорость B-датчика: 25 кадров в секунду
- Угол секторного сканирования: 52 градуса
- Глубина изображения: 45 мм

Диагностическое B-сканирование переднего сегмента (20 МГц или 40МГц)
Этот режим также называется «широкоугольным». Угол сектора составляет 30 градусов, изображение увеличено в 4 раза по сравнению с режимом заднего B-сканирования. Изображение распространяется на 12мм, отображая роговицу, цилиарные и другие глазные структуры. Имеются измерительные маркеры и измерительная шкала. В отличие от B-сканирования переднего сегмента, в этом режиме отсутствует A-эхограмма поперечного сечения.

Возможности режима:
- Получение изображения в режиме реального времени со скоростью 14 кадров в сек. с помощью датчика для переднего сегмента 20 МГц или 40МГц
- Измерительные маркеры на B-эхограмме с переменной скоростью
- Оптимальное разрешение B сканирования: 0.075 мм осевое, 0.090 мм поперечное
- Скорость сканирования B датчика: 14 кадров в секунду
- Изображение: ширина 10 мм x глубина 12 мм
- Угол сектора сканирования: 30 градусов

Стандартизованное эквивалентное диагностическое A-сканирование
В диагностическом A-режиме выполняется аналоговая A-эхограмма, с применением передаточной функции усилителя, предназначенной для получения «Стандартизованного» метода оценки плотности ткани. Этот режим в сочетании со стандартным протоколом оценки предусматривает промышленно-распознаваемый метод диагностики глазных новообразований разных типов. В этом режиме выполняются точные измерения в миллиметрах, с настройкой скорости измерения оператором. Имеется две опции увеличения: EYE (максимальная глубина 45мм), для отображения глазных структур, и ORBIT (максимальная глубина 70мм) для отображения областей клетчатки глазницы. Для быстрого возврата изображения к установке усиления по умолчанию или «чувствительности ткани» при получении изображения можно использовать функцию 'Default Reset' (возврат к установкам по умолчанию).

Возможности режима:
- Измерения 2 селекторами, с применением ведущего или ведомого конца эхограммы и регулируемой скорости
- Измерения на A эхограмме: вывод в миллиметрах с переменной скоростью
- Сохраняемая в памяти чувствительность ткани с функцией установки исходного значения
- Частота датчика: 8 МГц, параллельный луч

Биометрическое A-сканирование
Во всех биометрических режимах система выполняет A-сканирование с максимальной клинической точностью для получения точных измерений осевой длины глаза. Прибор легко подготавливается к иммерсионной или контактной биометрии, внутренние процессы, подтверждающие измерения, видны оператору. Очень важным примером этого является индикация эхосигналов, которые в данный момент измеряются «селектором». Другой пример – вывод на экран скорости ультразвука, используемой для расчетов. Эти функции помогают оператору распознать высококачественную эхограмму, позволяющую выполнить точное измерение (и отсекать низкокачественные эхограммы).

Возможности режима:
- Возможность сканирования по иммерсионному и контактному методу.
- Формулы расчета силы ИОЛ: Holladay-I, SRK/T и Hoffer-Q.
- Заданные скорости для афакии и 4 видов артифакии
- Измерения 4 селекторами с применением анатомически корректных скоростей 1532/1641 м/с
- Частота датчика: 10 МГц, фокусированный луч
- Ручной / автоматический режимы с программой распознавания образов
- Жесткий датчик с внутренней фиксационной лампочкой
- Результаты измерения выводятся только при соответствии A-эхограммы условиям встроенной программы распознавания.

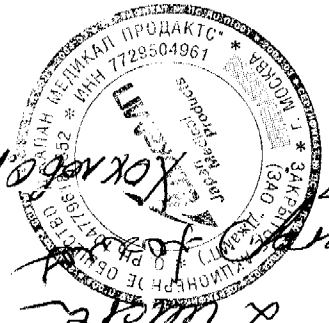
Ручная биометрия и автоматический стоп-кадр
Режим ручной установки стоп-кадра предпочтителен, так как позволяет оператору самому определить момент остановки изображения (для этого оператор нажимает на педаль). В автоматическом режиме момент остановки определяется автоматически, как только появится минимально приемлемое изображение.

Режимы биометрических измерений (тип глаз)
Новая биометрическая система может автоматически выполнять измерения глаз с естественным хрусталиком (факичные), без хрусталика (афакичные), а также глаза с ИОЛ нескольких типов. Имеются режимы с регулируемой скоростью измерения, обеспечивающие очень широкие возможности измерений. Вместе с A-эхограммой постоянно выводится тип выбранного глаза и соответствующий метод измерения

Питание, размеры и масса
- Напряжение сети: 100/120/220/240 В?, 50/60 Гц
- Потребляемая мощность: 120 ВА
- Размеры: ширина 49см X глубина 49см X высота 38см
- Масса: 15 кг.

ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "ДЖАПАН МЕДИКАЛ ПРОДАКТС" (ЗАО "ДжаМП") * ОГРН 1047795181652 * ИНН 7728504927 * г. МОСКВА *
ДжаМП Japan Medical Products

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU