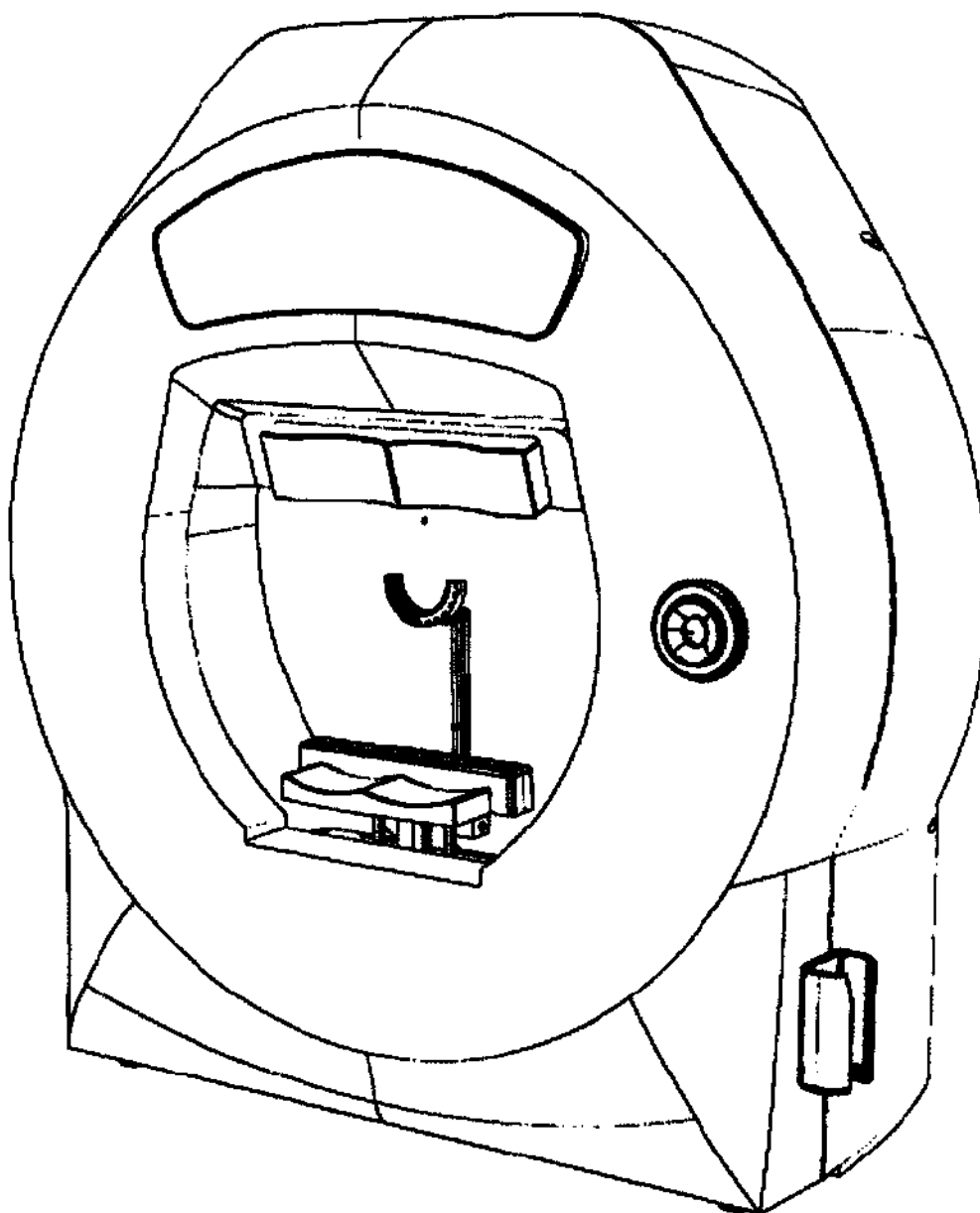


«УТВЕРЖДАЮ»

Директор
ООО «Эр Оптикс» Зуйкова Н.А.
« 10 » *Май* 2011 г.

ИНСТРУКЦИЯ

по применению: Периметр автоматический
офтальмологический AP-3000 с принадлежностями.



СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	5
2. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ	5
3. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	6
4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	8
5. УСТАНОВКА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	9
5.1. Описание комплектации	9
5.2. Конфигурация автоматического периметра	9
5.3. Описание системы.	9
6. Клавиатура.....	13
7. Вход пользователя в систему.....	14
8. Главное окно программы	16
8.1. Список пациентов	16
8.2. Результаты исследования	17
8.3. Вид отображения результата.....	18
8.4. Панель инструментов	18
8.5. Меню	19
9. Ввод нового пациента	20
10. Редактирование данных пациентов.....	21
11. Установка параметров обследования	22
12. Тестирование пациента	23
12.1. Использование	23
12.2. Быстрый запуск тестирования.....	23
12.3. Окно тестирования	24
12.4. Данные пациента.....	25
12.5. Контроль обследования.....	25
12.6. Кнопки предварительного просмотра изображения глаза.....	26
12.7. Измерение зрачка.....	27
12.8. Информационные закладки.....	27
12.8.1. Параметры регистра.....	28
12.8.1.1 Кнопка надежности.....	29
12.8.2. Регистрация данных обследования.....	30
12.8.3. Описание регистрации.....	31
12.9. Прогресс	31
12.10. Панель фиксации.....	31
12.11. Слепое пятно.....	31
13. Контроль фиксации.....	32
13.1. Контроль за фиксацией Методом Heijl-Krakau.....	33
13.2. Цифровой контроль фиксации.....	33
14. Курс исследований.....	34
15. ПАРАМЕТРЫ ВРЕМЕНИ СТИМУЛОВ	36
16. Анализ результатов	37
16.1. Поле данных пациента.....	37
16.2. Поле обследования	37
16.3 Поле параметров.....	37
16.4. Поле вида.....	38
16.4.1. Единичное представление.....	38
16.4.4. Комбинированное представление.....	38
16.4.3. Представление поперечного сечения.....	40
16.4.4. Множественное представление.....	41
16.5. Поле данных.....	43

16.6. Сохранение в файл.....	45
16.7. Печать.....	45
17. ПЕЧАТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ.....	45
17,1. Стандартная распечатка	46
17,2. Комбинированная распечатка	47
17,3. Единичная распечатка	48
17,4. Распечатка поперечного сечения	49
17,5. Мульти распечатка	51
17,6. Предварительный просмотр информации	52
18. Сравнение результатов.....	52
18,1. Опция сравнения результатов	52
18,2. Печать Сравнений	54
19. Регрессионный АНАЛИЗ.....	56
19,1. Представление: Уровень в децибелах	58
19,2. Представление: Холм поля зрения и Возрастная норма.....	59
19,3. Представление: Дефект шаблона (PD).....	60
19,4. Представление: Средний дефект (AD)	60
20. Редактирование обследований	61
21. Параметры и представление результатов	62
21,1. Карта уровней в децибелах.....	63
21,2. Холм карты зрения.....	63
21,3. Карта вероятностей холма зрения.....	65
21,4. Возрастная нормальная карта.. ..	66
21,5.. Карта вероятности возрастных нормальных значений.....	67
21,6. Карта ABS.....	68
21,7. Нормализованная карта ABS	68
21,8. График дефекта (граф Vebi).....	69
21,9. Потеря Фиксации	69
21,10. Ложная положительная ошибка.....	70
21,11. Ложная отрицательная ошибка.....	71
21,12. Колебание.....	71
21,13. Проверенный – число проверенных пунктов.....	71
21,14. 3 градусный уровень.....	72
21,15. Наклон – Теоретический наклон холма зрения.....	72
21,16. Нулевой уровень	72
21,17. Среднее число	73
21,18. Дефект шаблона (PD).....	73
21,19. Средний дефект (AD)	73
21,20. GHT – Сравнение области глаукомы.....	74
22. СТРАТЕГИИ.....	75
22,1. 2 Зоны стратегии	75
22,2. 3 Зоны стратегии	76
22,3. Стратегия определения дефекта.....	77
22,4. Стратегия Экранирования.....	78
22,5. Неврологическая стратегия	79
22,6. Быстрая пороговая стратегия	80
22,7. Пороговая стратегия	81
22,8. Стратегия Fastscan.....	81
22,9. Бинокулярная стратегия	81
22,10. Постоянная стратегия	82
23. Стандартные обследования.....	83
23,1. Центральные 22 °	84

23,2. Центральные 30 °	84
23,3. Вожделение	84
23,4. Полный	84
23,5. Глаукома	84
23,6. Пятно	84
23,7. Широкий	84
23,8. Периферийный	84
24. Обследование пациента.....	85
24,1. Использование	85
24,2. Быстрый запуск тестирования	85
24,3. Окно тестирования	86
24,4. Данные пациента	86
24,5. Контроль обследования.....	86
24,6 Кнопки предварительного просмотра изображения глаза.....	87
24,7 Измерение зрачка	88
24,8. Кинетическое обследование.....	88
24. 9. Параметры кинетического испытания	89
24,10. Описание регистрации.....	90
24,11. Прогресс	90
24,12. Панель фиксации.....	90
25. Просмотр и печать результатов	91
25,1 Поле данных пациента.....	91
25,2. Поле параметров.....	91
25,3. Поле вида.....	92
25,4. Печать кинетической результаты обследования	92
26. Экспорт / Импорт	92
27. Конфигурация программного обеспечения и параметры настройки	93
27,1 Управление пользователями.....	94
27,2. Опции резервирования	97
27,3. Звуки	98
27,4. Параметры настройки	99
27,5. Обслуживание.....	100
27,6. Настройка печати	100
27,7. Параметры настройки экспорта/импорта	102
27,8. Локальные настройки.....	103

1. ВВЕДЕНИЕ

Данная инструкция описывает цель, общий вид и техническое обслуживание автоматического периметра AP-3000, предназначено для медперсонала и инженеров, которые и будут выполнять обследование пациентов, а также для специалистов, которые будут использовать программу AP-1000/AP-2000 для просмотра и изучения результатов теста. В данной инструкции содержится информация по чистке и основному техническому обслуживанию прибора, которая должна быть с особой точностью донесена до соответствующего персонала клиники во избежание повреждения оборудования.

Если при использовании автоматического периметра Вы столкнулись с проблемами, которые Вы не можете решить, или параметры автоматического периметра поменялись, пожалуйста, в любом из этих случаев свяжитесь с производителем или его уполномоченным представителем.

Медицинская ответственность – В данном руководстве не содержится интерпретации клинических результатов. Оператор должен пройти соответствующий медицинский тренинг по интерпретации полученных результатов. По той же причине TOMEY не может нести ответственности за поставленный неправильный диагноз.

Право ремонта, или установки автоматического периметра, или выполнение текущей замены сохраняется только за производителем или лицами, уполномоченными производителем.

Автоматический периметр должен эксплуатироваться только в соответствии с данным руководством по эксплуатации.

2. Описание системы

Автоматический периметр AP-3000 является современным диагностическим прибором для быстрого и точного обследования зрительного поля пациента, использующим одну из наиболее подходящих стратегий тестирования. Он даёт возможность определять чувствительный порог сетчатки глаза в данной области, а также проводить быстрое тщательное обследование. В программном обеспечении AP-3000 имеется большое количество встроенных механизмов, которые увеличивают достоверность результатов обследования. Обследование пациента выполняется автоматически, а детальная информация о ходе тестирования будет представлена на экране для оператора. Лёгкий в обращении интерфейс пользователя делает возможным интуитивное использование имеющихся опций. Пользователь может смотреть и анализировать результаты тестирования разными презентационными методами, включая регрессивный анализ.

Обследование зрительного поля выполняется с использованием техники статической периметрии, с раздражителем, представленным проекционным светом сзади, излучающим диод (LED – светоизлучающий диод).

Фиксация предмета контролируется одной из двух возможных техник: первая – техника Heijl-Krakau (Хейджил-Кракау), с выбранным наугад раздражителем в районе слепого пятна. Вторая основана на встроенной цифровой камере, благодаря которой возможно обнаружение глаза во время обследования и регулирования положения пациента. Благодаря автоматическому

обнаружению положения зрачка становится возможным длительный автоматический контроль фиксации. Выполнение фиксации пациента показывается оператору в течение всего времени и в том, и в другом случае.

Чтобы избежать возможности попадания неровного внешнего света на поверхность блока, весь верхний свет должен быть выключен, и обследование поля должно проводиться при тусклом свете или в полной темноте. Заднее освещение автоматического периметра AP-3000 установлено на 3,2 cd/m².

Внимание! Проведение тестирования в условиях неправильного освещения может стать причиной систематических ошибок результатов обследования из-за более низкого контраста между раздражителем и поверхностью блока стимулятора, что, в свою очередь, уменьшает полную чувствительность сетчатки глаза. Это выявляется в результате тестирования.

3. Меры предосторожности

Подключение питания:

Перед подключением шнура питания в розетку проверьте, чтобы показатели местного напряжения и частоты совпадали с теми же показателями автоматического периметра.

- Подсоединяйте периметр к трёхпроводной заземленной штепсельной розетке. Не извлекайте зубец заземления из штепсельной вилки.
- Используйте только неповреждённый шнур питания. Замените шнур, если он потрескавшийся, потёртый, сломанный или имеет какие-либо другие повреждения.
- Не растягивайте шнур питания. Так можно испортить шнур.
- Не используйте удлинитель или адаптеры другого типа.

Внешний контакт:

- Не подсоединяйте никакие другие внешние приборы к автоматическому периметру, кроме тех, которые указаны производителем.
- ПК подсоединённый к периметру должен соответствовать всем протоколам безопасности для действующих медицинских приборов.

Замена предохранителей:

- Имеющийся предохранитель заменяйте только предохранителем такого же типа и с такими же показателями.

Безопасность пациента:

- Не проводите никаких испытаний и техобслуживания периметра в то время, пока он используется для работы с пациентом.

Уход:

- Отключите питание и выдерните шнур из розетки перед началом чистки или сервисного обслуживания прибора.
- Полностью избавьтесь от влаги перед тем, как снова подключить прибор к розетке.

- Не используйте чистящие средства, содержащие аммиак, фенол или ацетон. Данные чистящие средства могут повредить поверхность периметра.
- Не погружайте автоматический периметр ни в какую жидкость. И не допускайте проникновения жидкости в периметр.
- Не стерилизуйте и не подвергайте воздействию автоклавирования автоматический периметр.

Установка:

- Не ставьте никакие предметы на автоматический периметр сверху. Зафиксируйте его надёжно. Если автоматический периметр упадёт, не используйте его, т.к. отсутствие внешних повреждений не означает отсутствие внутренних.
- Не подвергайте автоматический периметр воздействию прямых солнечных лучей.
- Не размещайте рядом источник тепла.
- Позаботьтесь о том, чтобы автоматический периметр был расположен вдали от источников, представляющих для него какую-либо опасность.

Излучение:

- Данный автоматический периметр излучает определённый уровень электромагнитной радиации, который находится в пределах, определяемых МЭК 60601-2-24 и МЭК 60601-1-2.
- Данный прибор был испытан на воздействие внешнего вмешательства, включая распространение высокой энергии, магнитные поля и электростатический разряд (например, крупных моторов, переносных радио, сотовых телефонов и т.д.). Он был испытан на следующую спецификацию: EN 60601-2-24:1998.
- Чрезмерное вмешательство такого типа может повредить работе автоматического периметра. Если это вдруг произойдёт, то причина ошибки должна будет быть немедленно устранена.
- Производитель несёт ответственность за безопасность, надёжность и работу автоматического периметра, только если:
 - Все операции по сборке, регулировке, модификации и ремонту выполнялись людьми, уполномоченными производителем.
 - Электрические установки комнаты совпадают с электрическими стандартами.
 - Прибор используют в соответствии с руководством пользователя.
 - Производитель не несёт ответственности за любые модификации, произведённые с автоматическим периметром вне производства.

4. Технические характеристики

Тип стимулятора	Часть полусферического радиуса 300 мм. Составная рассеивающая поверхность.	
Протяжённость зрительного поля	100°	
Стандартные тестовые поля	Полное 50°	165 точки
	Глаукома 22°/50°	101 точка
	Центральное 30°	117 точек
	Центральное 22°	96 точек
	Широкое 22°/30°	93 точек
	Периферийное 30° к 50°	72 точки
	Макула 10°	45 точек
	Движущееся 50°/80°	189 точки
Источник стимулирующего сигнала	Проекция сзади Свето-излучающий диод (LED)	
Цвет стимуляции	Белый, зелёный, голубой, красный	
Размер стимуляции	Размер Голдмана I, II, III, IV, V	
Интенсивность стимула	0,03 асбест к 1000 асбест с шагом 15х3дБ или 45 х1дБ	
Время подвергания воздействию	Регулируемо: от 0,1 до 9,9 с	
Время реагирования	Регулируемо: от 0,1 до 9,9 с	
Приостановка обследования	Регулируема: от 0,1 до 9,9 с	
Освещение сзади	Белый (3,2 см/м2 или 10 см/м2) Желтый 100 см/м ² автоматический контроль уровня	
Метод контролирования фиксации	Heijl-Krakau – метод слепого пятна и ПЗС камеры	
Фиксация монитора	Жёлтый СИД	
Диаметр обследуемой линзы	38 мм	
Условия работы		
Окружающая температура	От +10° до +40°С	
Относительная влажность	От 30 до 85 %	
Атмосферное давление	От 700 до 1060 гектопаскаля	
Транспортировка и хранение		
Окружающая температура	От -10° до +40°С	
Относительная влажность	От 30 до 85 %	
Атмосферное давление	От 500 до 1060 гектопаскаля	
Классификация ISM	I B	
Соответствия	Марке ЕС	
Срок годности	10 лет	
Характеристики стимулятора	Размеры	
	Ширина/S/D	740 x 640 x 450 мм
	Вес	30кг
	Напряжение	115-230 VAC
	50/60 Гц	
	Потребляемая мощность	Максимум 30 Вт
	Предохранитель	2 x T 630 mA

5. Установка и использование

5.1 Описание комплектации

1. Инструкция
2. Кабель питания
3. Пылезащитный чехол
4. Клавиатура
5. Манипулятор «Мышь»
6. Программное обеспечение
7. Кнопка
8. Держатель кнопки
9. Заслонка для глаза
10. Предохранитель
11. Подъемный стол
12. Монитор
13. Подставка-держатель для монитора
14. Кейс

5.2 Конфигурация автоматического периметра

Автоматический периметр Tomey AP-3000 состоит из трёх основных компонентов:

1. Стимулятор (КУПОЛ) .
2. ПК, совместимый монитор.
3. Совместимый с ПК цветной принтер.

Совместимые ПК и принтер обычно не поставляются вместе с периметром. Данное руководство по эксплуатации не включает в себя информацию о том, как подготавливать к работе ПК. Всё это, вместе с руководством по установке ПО, описывается в отдельном документе, называемом «Руководство по установке». Данный документ предназначен для квалифицированного персонала, обученного производителем.

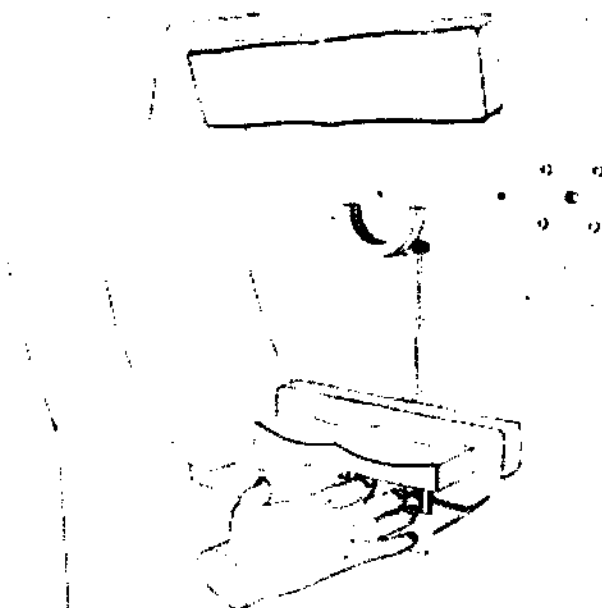
AP-3000 создан для работы на переменном токе 110-120 или 220-240 В, и его необходимо подсоединять к розетке с заземлённым контактом. Пожалуйста, перед тем, как Вы включите периметр, убедитесь, что верное напряжение выбрано.

5.3 Описание системы

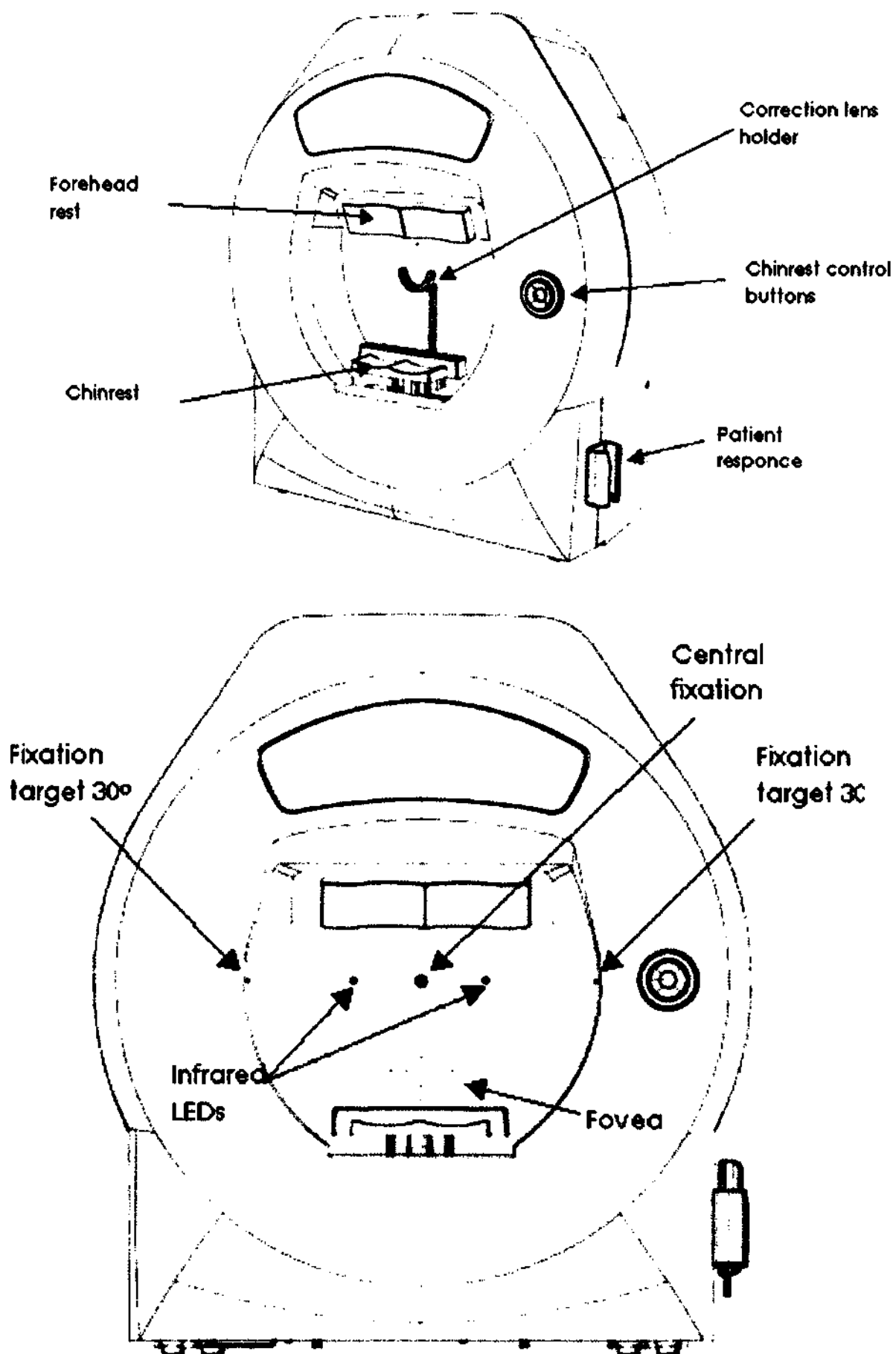
Купол является основным компонентом прибора. Он должен быть расположен на моторизованном столе, чтобы быть быстро и легко доступным и обеспечивать регулирование высоты пациента. Принцип для быстрого и достоверного проведения обследования – это правильное и удобное положение пациента. Купол снабжен видео камерой, используемой для автоматического контролирования фиксации

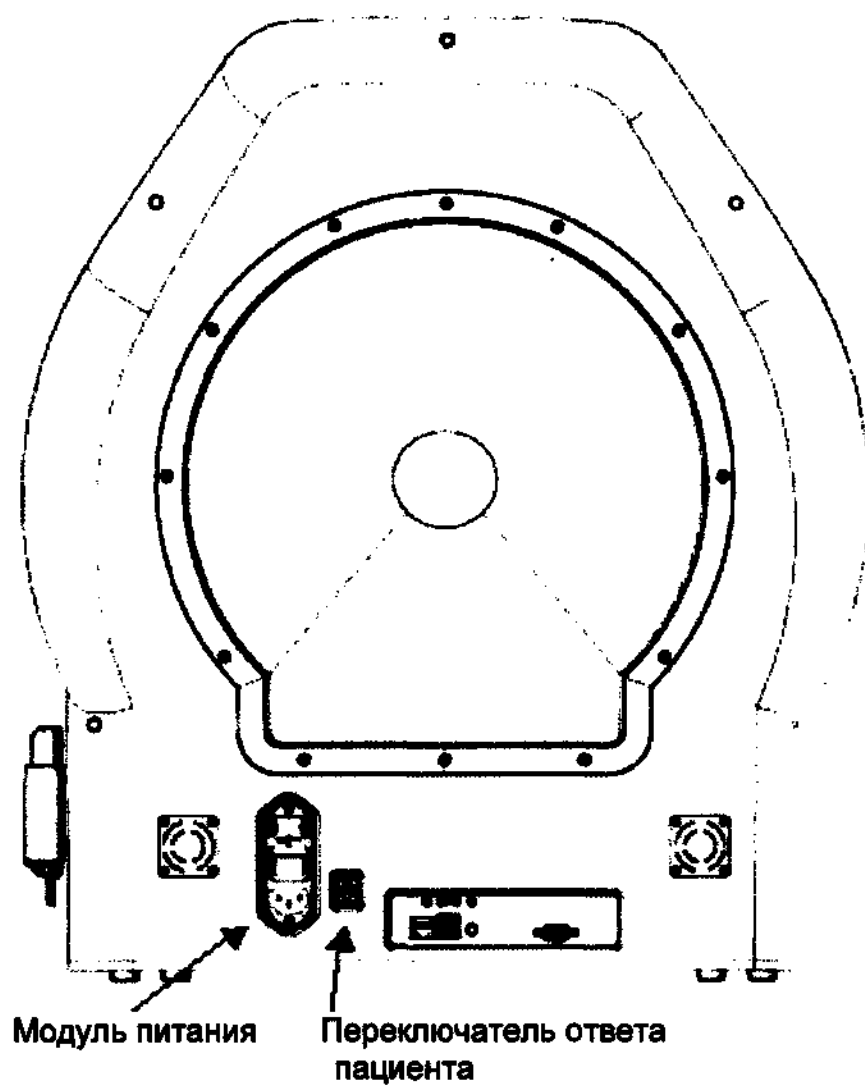
Принтер – требуется для распечатки результатов тестирования. Рекомендуется использовать лазерный принтер или высококачественный цветной.

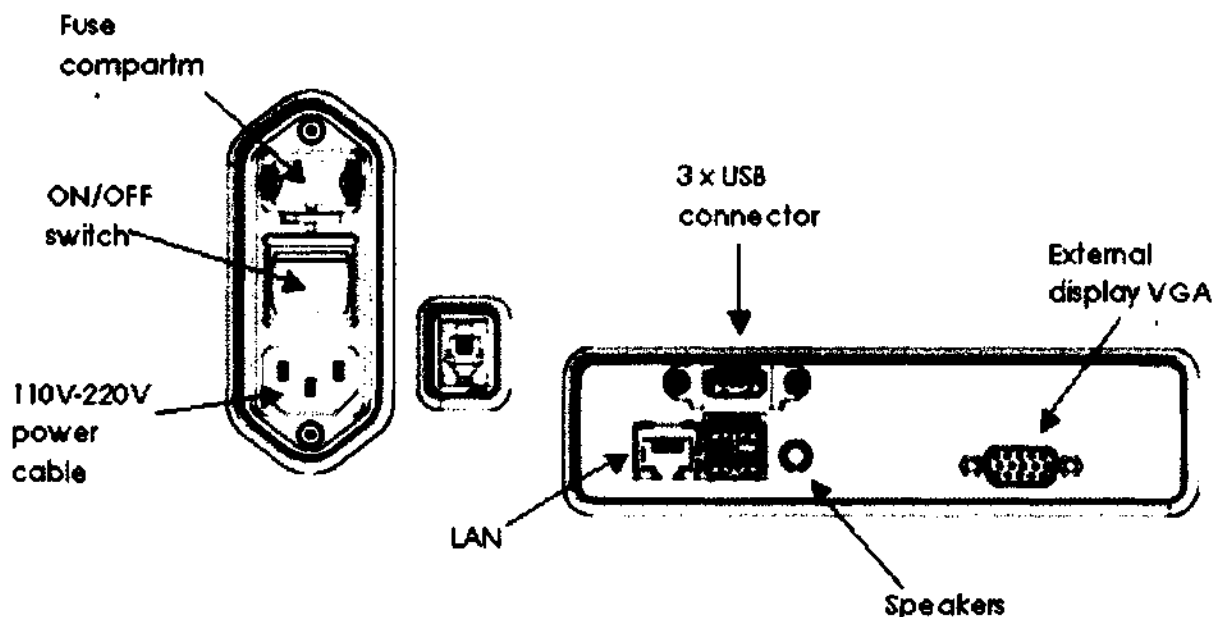
Блок ответа пациента (джойстик) – соединен с блоком стимулятора с помощью соединителя, расположенного на правой стороне, если смотреть лицом на блок. Всегда проверяйте, чтобы коннектор был полностью вставлен.



Внимание! Не кладите руки между подбородником пациента и установкой периметра.







Запуск системы:

- Включите периметр. Главный выключатель встроен в модуль питания, расположенный сзади периметра. После включения блока появится и центральная фиксация СИД, и освещение купола.
 - Включите ПК, монитор и принтер.
 - Подождите, пока Windows Embedded загрузится.
- Если быстрый вызов Perimeter.exe добавлен в инструкцию автоматического запуска, приложение начнёт работу автоматически. В другом случае запустите программу AP-3000, кликнув на ярлык , расположенный на рабочем столе.
- Ваше рабочее место готово к использованию.

6. Клавиатура

AP-3000 программное обеспечение может использоваться с помощью мыши, клавиатуры и обычного монитора или только сенсорного монитора. В таком случае вводить данные можно с сенсорной клавиатуры (рис. 2)

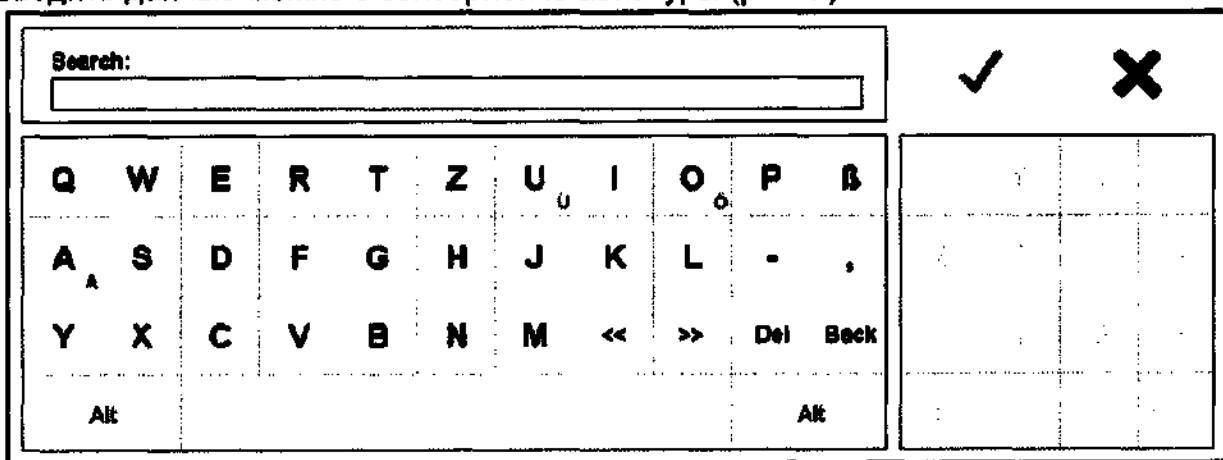


Рис. 2. Сенсорный экран клавиатуры

Сенсорный экран клавиатуры появляется при любом поле ввода в программное обеспечение. Вступление данных может быть принято нажатием зеленой галочки. Выход или отклонение нажатием Красного Креста.

- Кнопки <<and>>, служат для того чтобы переместить курсор вперед и назад.
- Кнопка Del = кнопка "Удалить" на обычной клавиатуре.
- Кнопка Back = "Backspace" кнопки на обычной клавиатуре (иногда обозначается как стрелка влево).
- Переход на другой язык доступен после нажатия кнопки Alt.

7. Вход пользователя в систему

После запуска ПО AP-3000, на экране появляется окно входа пользователя в систему. В случае, когда в базу данных входит только один пользователь, окно входа в систему не будет появляться, и процесс входа будет исключен. Обычный пользователь с правами администратора создаётся во время установки ПО AP-3000 (Имя пользователя: ADMIN, пароль: ADMIN).

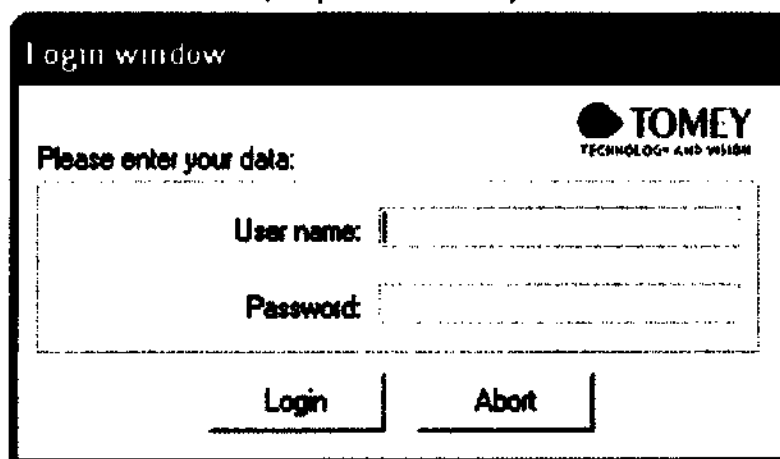


Рис.2 Окно регистрации

Каждый пользователь с правом запуска AP-3000 имеет своё имя и пароль. Пользователь с правами администратора может создать новых пользователей и поменять данные существующих пользователей. Три группы клиентов может быть в AP-3000, которые описаны ниже:

Администратор – имеет все необходимые права, чтобы создавать новых пользователей, изменять данные существующих пользователей и выполнять задания чтения/написания/удаления пациентов и данных обследования.

Пользователь – имеет право выполнять обследования и некоторые операции с пациентами и данными обследования. Пользователь не способен ни менять установки, ни изменять данные другого пользователя.

Гость – имеет право только читать и наблюдать пациента и данные обследования. Гость не может выполнять задания написать/удалить таюке, как и не может проводить обследования.

Пожалуйста, введите своё имя пользователя и пароль. Кликните на кнопку "Login". Если Вы не знаете своего имени пользователя и/или пароля, выберите кнопку "Abort" («Прервать») и свяжитесь со своим системным администратором. Если имя пользователя или пароль были введены неверно, программа попросит ввести необходимые данные снова.

8. Главное окно программы

Главное окно программы AP-3000 делится на четыре функциональных части:

Справа находится вертикальная панель инструментов с кнопками для легкого доступа к разным функциям программы.

Ниже панели инструментов находится панель результатов, активных в настоящий момент. В левой части окна есть две части. Верхняя часть содержит данные пациентов. Нижняя содержит результаты обследования выбранного пациента.

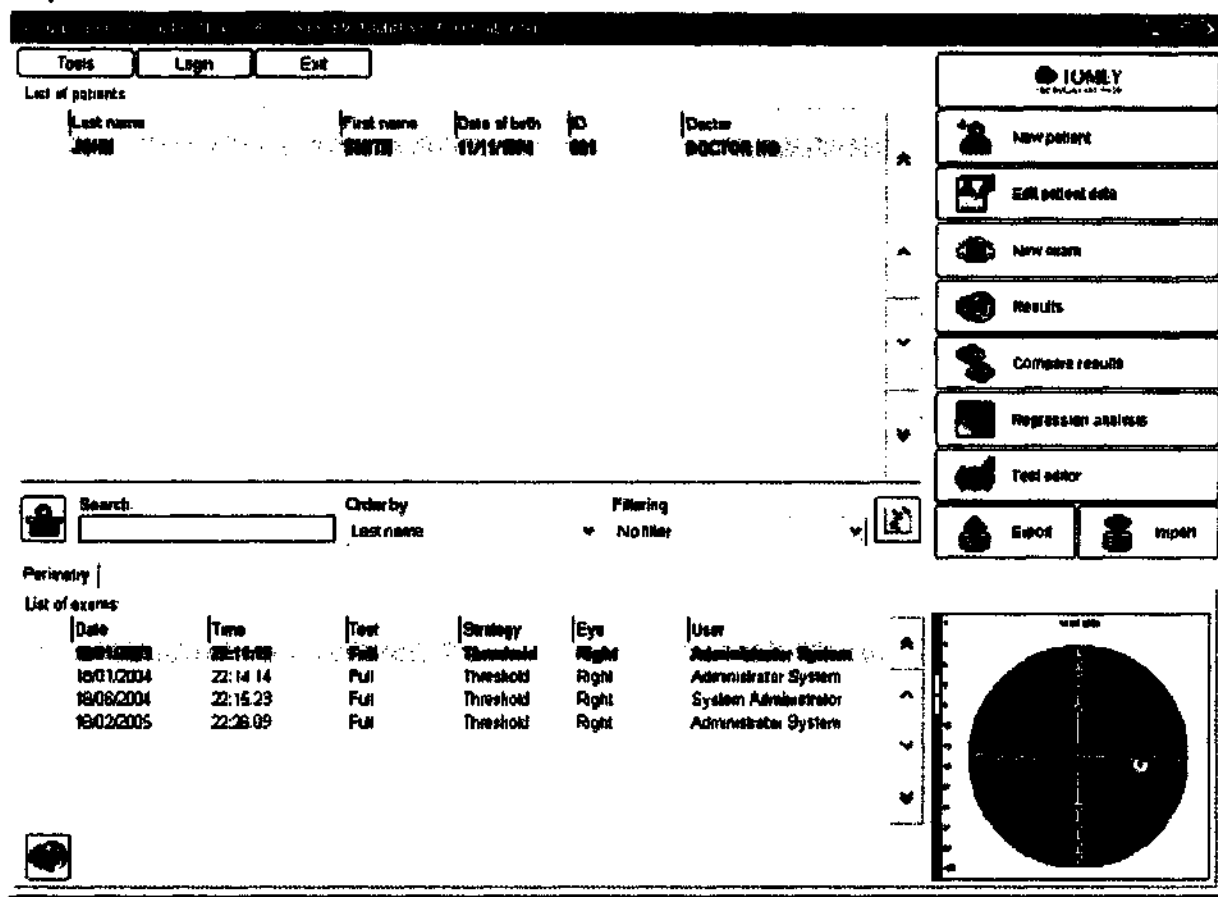


Рис. 3. Главный экран программного обеспечения.

8.1. Список пациентов

Список пациентов содержит следующие данные:

- Имя и фамилия пациента.
- Дата рождения.
- номер ID.
- Имя лечащего доктора пациента.

Вы можете использовать мышь или клавиатуру для навигации по окну программы. Активные данные выделяются голубым цветом. Если отобранный пациент имеет любые доступные данные в архиве, они будут автоматически показаны в тестовом поле.

Между двумя списками пациентов и исследований, есть дополнительные области, позволяющие легкий поиск, отображение и фильтрацию данных. Записи в поле находятся обычно в алфавитном порядке, или могут сортироваться иначе.

- Сортировка может быть сделана по именам пациентов, датам рождения, ID или лечащим докторам.
- Фильтрация позволяет показывать результатов пациентов, предназначенных только для конкретного доктора. Данные других пациентов не будут показаны.

С левой стороны области 'Searching' есть икона 'Delete patient'. Чтобы удалить пациента, его выделяют и щелкают по этой иконе. Возможно удалить более одного пациента. Для этого необходимо отметить предназначенных для удаления пациентов, зажимая кнопку CTRL.



иконка удаления пациента

Справа области 'Фильтр' есть икона обновления 'базы данных'. Это очень важно при работе в локальной сети. Если данные пациентов изменяется на другом компьютере, пользователь может обновить базу данных, чтобы увидеть все изменения.



иконка обновления базы данных.

Программное обеспечение не удалит пациента, если есть хотя бы одно исследование, доступное для него/нее. Перед удалением такого пациента, вам придется удалить его/ее тестовые результаты.

8.2. Результаты исследования

Список исследований пациента содержит следующие данные:

- дата обследования.
- время обследования.
- имя исследуемого.
- используемая стратегия.
- исследуемый глаз.
- имя доктора, проводимого исследование.

Навигация в поле исследований такая же, как в поле пациентов. Дополнительно, щелкая правой клавишей мыши по результату исследования, можно открыть меню, позволяющее копировать результат в другое место, например к данным другого пациента. Ниже таблицы результатов есть иконка удаления результата. Чтобы переместить результаты обследований, вы отмечаете их и щелкаете по иконе. Во избежание случайного удаления данных обследований, программное обеспечение всегда просит подтвердить удаляющие действия.

Нет никакой возможности восстановления удаленных данных, если не было никакого дублирования, выполняемого раньше!



Иконка удаления результата.

8.3. Вид отображения результата

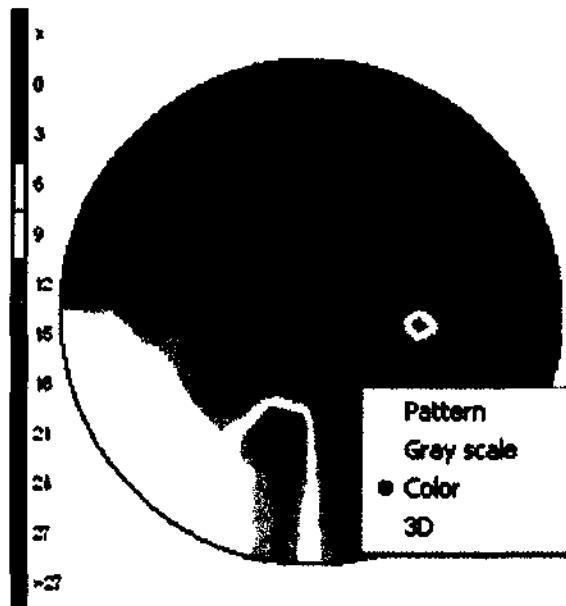
В правом нижнем углу экрана есть иконка, представляющая результат в настоящий момент активного испытания. Есть возможность замены отображения результатов. Существует четыре вида:

- Точечная шкала.
- Шкала Серого.
- Цветная шкала.
- 3D отображение.

По умолчанию установлена шкала серого. Чтобы изменить вид отображения результатов, щелкают правой кнопкой мыши по иконке. Появляется контекстное меню, а затем левой кнопкой выбирают вид.

При работе с 3D картой, можно поворачивать изображение, зажав левую кнопку мыши.

При работе с остальными видами отображения результатов при нажатии левой кнопки мыши на карте будет появляться актуальное значение этой точки в Db.



8.4. Панель инструментов

На панели инструментов существует 10 кнопок. Каждая из них имеет текстовую пометку о своей функции. Первая кнопка представляет собой логотип производителя оборудования и не имеет никакой функции. Последняя кнопка разделена на две более маленьких кнопки: **Экспорт** и **Импорт**.

Новый пациент (New Patient)

Это открывает форму для ввода данных нового пациента.

Редактирование данных пациента (Edit Patient data)

Это открывает форму, где вы можете изменить данные фактически отобранного пациента. Кнопка остается неактивной, когда нет никаких пациентов в базе данных.

New Test (Новое обследование)

При этом открывается новое меню. Форма открывается с параметрами для создания сценария обследования. Перед выбором этой опции придется убедиться, что из правой колонки базы данных был выбран соответствующий пациент. Это меню остается неактивным, если из базы данных не был выбран пациент. Также остаётся неактивным, если нет соединения между периметром и ПК.

Результаты (Results)

Окно открывает список проведённых обследований. Есть детальная информация об этой функции в Главе 15.

Сравнение результатов (Compare result)

Эта форма позволит вам сравнить два отмеченных результата обследования.

Отмеченные результаты должны принадлежать одному пациенту; сравнение придется сделать для того же глаза и поля.

Тесты, сделанные с использованием стратегий 2 Зоны, 3 Зоны и кривой дефекта не могут быть сравнены.

Держите клавишу CTRL нажатой и щелкайте по испытаниям, чтобы отметить более одного результата. Все отмеченные испытания будут выделены голубой горизонтальной полосой.

Анализ регресса (Regression analysis)

Это открывает форму, чтобы составить список прогресса изменений в поле зрения пациента. Чтобы сделать анализ регресса, необходимо иметь как минимум два результата для одного глаза, произведённых одним и тем же сценарием обследования. Больше деталей по поводу анализа регресса приведено в Главе 18. Анализ регресса не может быть сделан на базе результатов двух испытаний выполненных в один и тот же день.

Редактор Испытаний (Test Editor)

Вы можете проектировать испытания индивидуально под каждого пациента, основываясь на стандартных испытаниях. Пути редактирования процесса исследований описываются в Главе 19.

Экспорт и Импорт (Export Import)

Эта кнопка позволяет импортировать и экспортировать единичные результаты пациентов или полную базу данных во внешнее устройство. Есть детальная информация по поводу экспорта и импорта в Главе 20.

8.5. Меню

В левом верхнем углу есть 3 контекстных меню колонок.

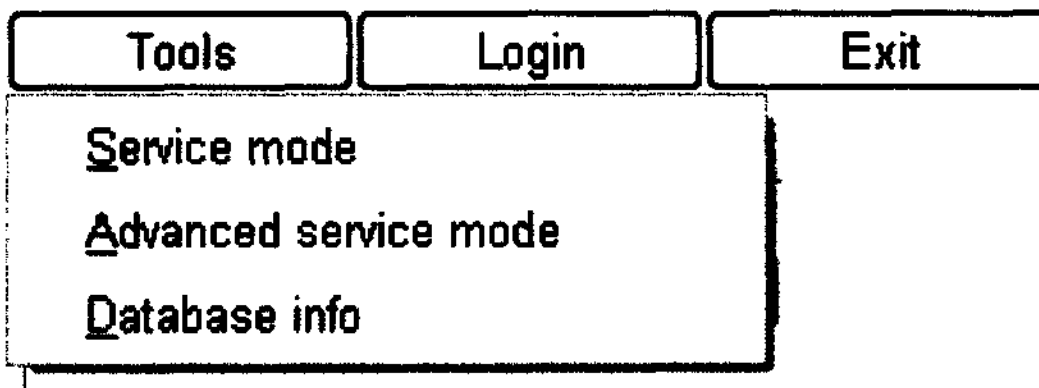


Рис. 5. Нисходящее меню.

В меню 'Tools' (Инструменты) есть следующие закладки:

- **Service Mode (Сервисный режим)** – появляются таблицы с различными настройками для программного обеспечения.
- **Diode test (Диодный тест)** – показывает форму для тестирования точечных стимулов в куполе периметра.
- **Data base info (Информация базы данных)** – показывает полное число пациентов в базе данных, полном числе исследований и числе исследований для выбранного пациента в настоящий момент.
- **Exit (Выход)** – выход в операционную систему.

Детальные описания этих опций содержатся в соответствующих главах.

'Info' открывает окно, содержащее информацию о программном обеспечении и исходные данные относительно поставщика оборудования.

'Login' позволяет зарегистрироваться (логин) различным пользователям.

Логин нового пользователя автоматически завершит сеанс ранее

Зарегистрировавшегося пользователя.

9. Ввод нового пациента

Функция позволяет добавить нового пациента в базу данных. После щелчка по 'New Patient' появляется форма для введения данных.

The screenshot shows a 'New patient' window with the following fields and values:

- Patient data** (highlighted in green):
 - Entry date: 07/04/2005
 - Doctor: SYSTEM ADMINISTRATOR
 - Last name: JOHN
 - First name: SMITH
 - ID: 0012
 - Date of birth: 11/11/1956
 - Age: 48
- Description - right eye** (highlighted in green):
 - Good visibility
- Description - left eye** (highlighted in green):
 - Contact
- Buttons: 'Create new' and 'Close'.

Рис. 6. Окно ввода данных пациента.

Строки, выделенные зелёным цветом, содержащие номер пациента и дату приёма заполняются автоматически. Фамилия, имя, и Дата рождения пациента обязательны для заполнения.

Возраст пациента вычисляется автоматически после ввода даты рождения.

Вы можете установить формат даты в окне выбора Service (посмотрите секцию 24.8).

Строка 'ID' заполняется произвольно и может остаться пустым. Эта коробка может быть использована в клиниках где ведётся внутренняя нумерация пациентов и им присваивается идентификационный номер. Последние три строки также не обязательны для заполнения. Они необходимы, если потребуется ввод дополнительных данных о пациенте. Например номер телефона или домашний адрес. Стандартная маркировка этих строк - три номера – соответственно: 1, 2 и 3. Назначение этих строк можно изменить в Tools', опции 'Settings', группа 'Others'.

Два самый нижних поля: «Описание левого глаза» и «Описание правого глаза» подразумевают ввод медицинской информации – соответственно для левого и правого глаза. Здесь может быть введена информация из истории болезни пациента. Информация, содержащаяся в этих полях опциональная и не обязательна для корректного функционирования программы.

Информация, введенная в поля этой формы сохраняется в базе данных После щелчка на кнопке 'Add Patient', которая размещается в нижней части экрана.

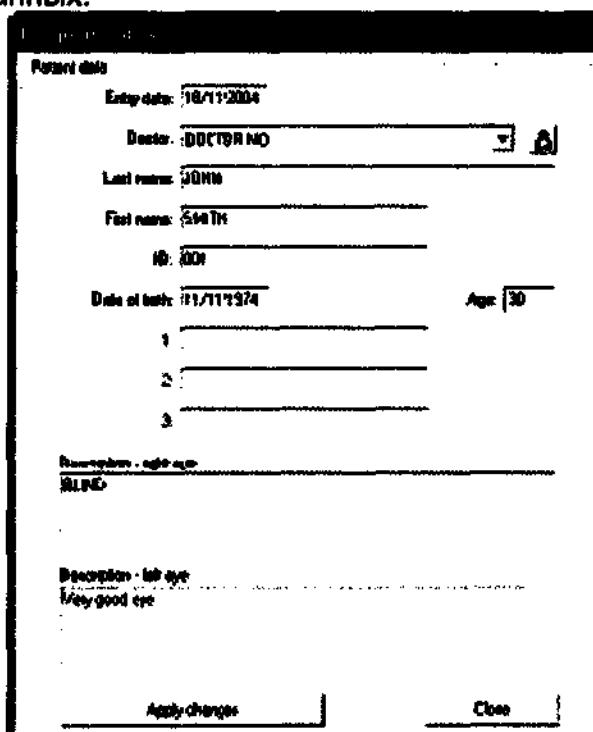
Поле 'Doctor' содержит имя и фамилию доктора Эта информация будет отображаться на распечатке обследования.

Если данные доктора отсутствуют в контекстном меню, мы можем добавить их, щелкая по иконе. Откроется меню, чтобы добавить

нового пользователя  (посмотрите Главу 24.1).

10. Редактирование данных пациентов

Эта функция допускает редактирование данных пациентов, которые уже существуют в базе данных.



Form fields and content:

- Entry date: 18/11/2004
- Doctor: DOCTOR NO
- Last name: JOHN
- First name: SMITH
- ID: 001
- Date of birth: 11/11/1974
- Age: 30
- Three empty lines for additional information
- Buttons: Apply changes, Close

Рис. 7. Окно редактирования данных.

Поэтому, изменения могут быть сделаны для пациента, который был выделен в таблице 'Пациенты' главного экрана программы. Сохранить изменённые данные можно, щёлкая по кнопке 'Apply Changes', которая находится в нижней части диалогового окна.

При нажатии кнопки «Close» без предварительного нажатия на «Apply Changes», диалоговое окно закроется без сохранения изменённых данных.

10. Установка параметров обследования

окно открывается автоматически после нажатия кнопки «New Test» на главном экране программного обеспечения. Окно не может быть открыто, если нет соединения между ПК и куполом периметра.

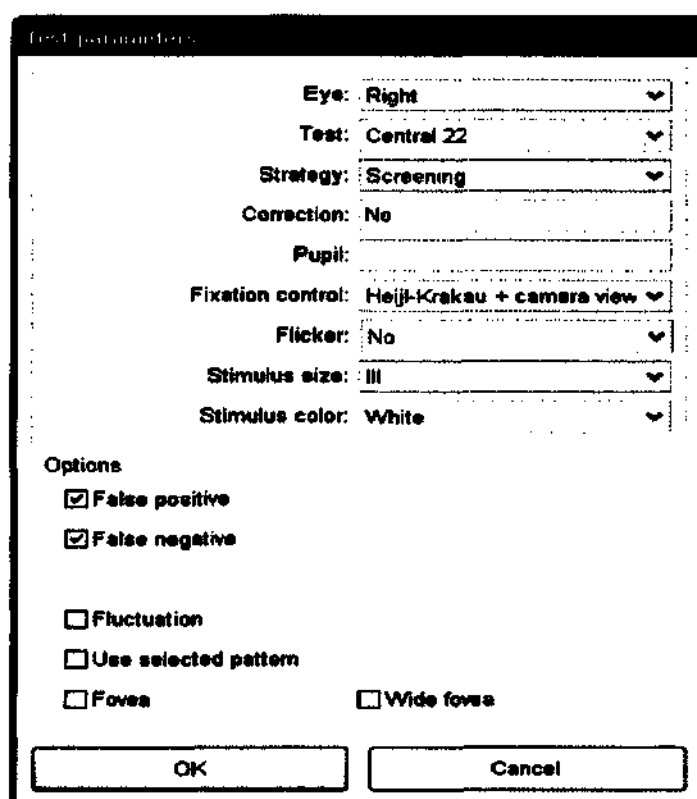


Рис. 8. Окно выбора параметров обследования.

«Eye» Глаз – определяет выбор обследуемого глаза (левый или правый).

«Test» Тест – определяет вид поля, которое будет использовано во время проверки.

«Strategy» Стратегия – определяет с какой стратегией будет проводиться исследование. Детальное описание доступных стратегий описывается в Главе 22.

«Pupil» Зрачок – Поле для ввода диаметра зрачка исследуемого глаза.

Существует возможность автоматического измерения диаметра зрачка с изображения, полученного с цифровой видеокамеры, встроенной в купол периметра.

«Correction» Коррекция – в это поле вводится информация о линзах, используемых пациентом для коррекции, например +3.5 цилиндр.

Поле коррекции должно быть заполнено, если поле, использованное в процессе исследования, большее, чем 22° и пациент носит очки или любой другой вид линз коррекции во время проверки. В таком случае курс обследования проводится в двух фазах: В течение первой, проверяются любые две точки в области действия 22° от центра, а затем программное обеспечение просит снять линзу коррекции или очки для того, чтобы проверить периферийные точки. Если вы не заполняете информацию о коррекции, программное обеспечение проведёт обследование в одной фазе и используемые линзы коррекции или очки затмят часть визуального поля, и это внесет существенную ошибку в результаты анализа.

«Fixation control» Контроль фиксации – определяет выбор между управлением фиксации автоматически с камеры или стандартным методом Heijl-Krakau. Детальность контроля фиксации описывается в Главе 12.

«Flicker» Мерцание – определяет, будет ли стимул мигать постоянно или с какой-либо предустановленной частотой. Если выбрана опция Custom, то частота стимулов будет соответствующей установкам в меню Service.

Вкладка опций содержит 5 параметров, которые могут быть выбраны: False positive, False negative, Wide Fixation, Fluctuation, Use selected pattern. Эта опция активизируется выбором соответствующей вкладки.

Опция **«Fluctuation»** может быть активизирована, в случае выбора стратегий Threshold или Fast threshold (Пороговой или быстрой пороговой).

«Use selected pattern» Использовать выбранный образец – основан на использовании предыдущих результатов обследования того же пациента, как модель для нового тестирования. Затем программное обеспечение не делает никакого начального калибрования. Все области купола назначили начальные уровни яркости основанные на уровнях, используемых ранее, в качестве модели. При выборе этой стратегии значительно уменьшается время проведения обследования, особенно в случае больных с более ухудшенным зрением. Использование «Use selected pattern» не доступно в стратегиях: 2

Zone, 3 Zone, Quantify Defect, Binocular, Contant and Bi-Driving.

Размер сигнала - возможность выбора подходящего размера в соответствии со стандартами Гольдмана (размеры обозначены от I к V). Размер сигнала = V устанавливается по умолчанию для синего цвета на желтый стратегий и III для другого сигнала.

Сигнал цвета - возможность выбора цвета соответствующего сигналу. В случае из-синего цвета на желтый стратегии только синий сигнал доступен, в случае другой стратегии Есть три доступных цвета: белый, зеленый и красный.

12. ТЕСТИРОВАНИЕ ПАЦИЕНТА

12.1. Использование

В данной главе описывается процесс тестирования пациента.

12.2. Быстрый запуск тестирования

Эта глава предназначена для пользователей, которые знакомы с системой Windows и основными правилами тестирования периметра.

1. Запустите AP-1000/AP-2000.

2. Добавьте нового пациента с помощью "New patient" («Новый пациент») или – если пациент был уже добавлен в базу данных – выберите его/ее из списка пациентов.

3. Выберите "New test" («Новый тест») и установите параметры тестирования.

4. Удостоверьтесь, что пациент находится в правильном положении.

5. Настраивайте программу показа, до тех пор, пока не увидите, что пациент готов к тестированию, и проверьте функцию автоматической фиксации.

Автоматическое измерение фиксации может работать неправильно, в случае определенного количества пациентов (ок. 5 % от общего количества населения). В таком случае устанавливается стандартный контроль фиксации согласно методу Heijl-Krakau.

6. Начинайте тестирование.

12.3. ОКНО ТЕСТИРОВАНИЯ

Окно тестирования разделено на функциональные блоки. Главная часть окна, расположенная в правой части экрана, показывает графическое изображение проверяемой области. Оно содержит много ячеек, и каждая из них соответствует единственной точке. Четыре ячейки, отмеченные желтым, расположенные в 10 ° окружности, являются точками калибровки. Они используются для определения начальной чувствительности сетчатки глаза для остающихся зон. Ячейка, отмеченная как 'BC', представляет собой слепое пятно. Во время теста каждая точка обследования может быть проверена снова, и Вы можете вручную выбирать уровень яркости, который будет использоваться во время следующего возбуждения из этой точки. Эту опцию рекомендуется использовать только передовым пользователям.

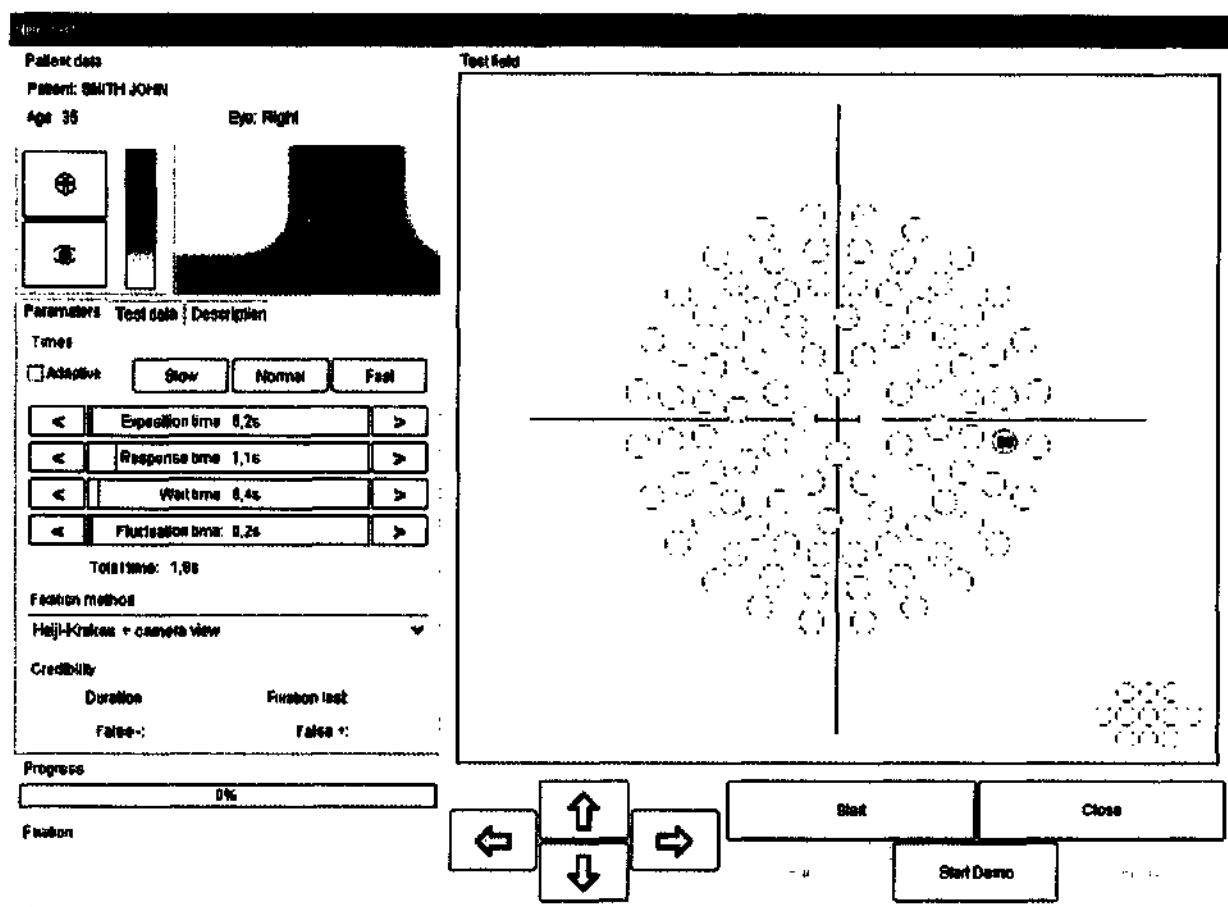


Рис. 9 Окно тестирования

12.4. Данные пациента

Эта закладка содержит информацию об имени, фамилии и дате рождения пациента. Также здесь можно посмотреть, правый глаз проверяется или левый.

12.5. Контроль обследования

В левой части основания окна есть кнопки, которые управляют тестированием, Пауза, Начало, Начало/Остановить, Перевыполнить, Конец.

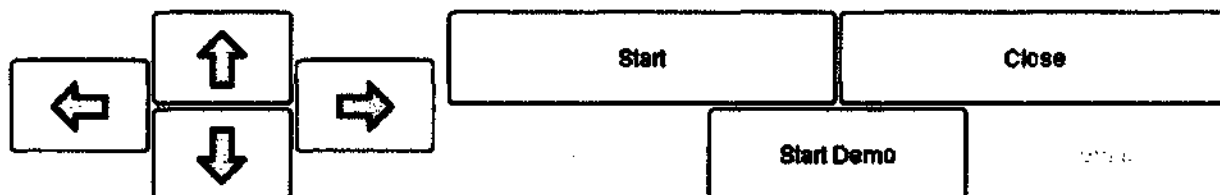
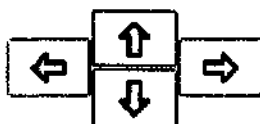


Рис. 10 Кнопки управления обследованием



кнопки, для перемещения электрического подбородника в четырех направлениях.

Начало – начинает тест.

Заккрыть – заканчивает тест в любой момент и возвращается к главному окну программы. Если данная опция выбирается перед запланированным завершением тестирования, программа задаст вопрос, уверены ли Вы, что хотите завершить процесс тестирования, т.к. неполные результаты будут сохранены в базе данных.

Пауза – нажав на эту кнопку, Вы остановите процесс тестирования на какое-то мгновение. Тестирование будет продолжено после нажатия 'Продолжить'.

Пациент может остановить процесс тестирования в любое время, непрерывно нажимая на кнопку ответа. Данная информация будет показана на экране.

Демонстрационный пример – активизирует показ рабочего режима. Показывает пациенту правила и ход тестирования. Дополнительно, режим ДЕМОНСТРАЦИИ позволяет проверить правильности автоматического контроля фиксации глаза.

Перевыполнить – перемещение размещения слепого пятна. Это касается только работы согласно методу Heijl-Krakau. См. детали в Главе 12.

12.6. Кнопки предварительного просмотра изображения глаза

Кнопки предварительного просмотра изображения глаза сгруппированы в левой части экрана рядом с боксом с изображением, сделанным цифровой камерой.



Рис. 11. Кнопки предварительного слежения за глазом пациента

Белый крестик на изображении камеры указывает 'нулевую' точку, от которой Вы вычисляете потерю фиксации. Расстояние между белым крестиком и желтым определяет глазное отклонение. Чем больше это расстояние, тем больше потеря фиксации. Текущий уровень фиксации показан на полосе мгновенной фиксации как описано в дальше в этой главе.

Изображение с крестиком справа в кругу перемещает 'нулевую' точку в центре зрачка. Работая с цифровым контролированием фиксации, рекомендуется использовать эту функция в начале тестирования.

Если фиксация работает правильно, белый крестик должен перемещаться в центре зрачка только в начале теста. Во время всего теста глаз пациента должен

быть в том же самом положении и не должно быть никаких причин для изменения размещения 'Нулевой' точки.

Вдоль левой стороны изображения видео камеры есть заштрихованная серая линия, которая позволяет изменять уровень обнаружения зрачка. Если у зрачка есть определенный цвет, или если комната освещена неправильно, исправление этого уровня может улучшить работу цифровой фиксации. Щелчок правой кнопкой мыши выше панели обнаружения отвечает за его параметры настройки к параметрам настройки по умолчанию. Эта настройка также перезагружается каждый раз, когда новый тест начинается.

12.7. Измерение зрачка

Картинки внизу, представляющие схематично глаз (Рис. 11), нужны для измерения размера зрачка.

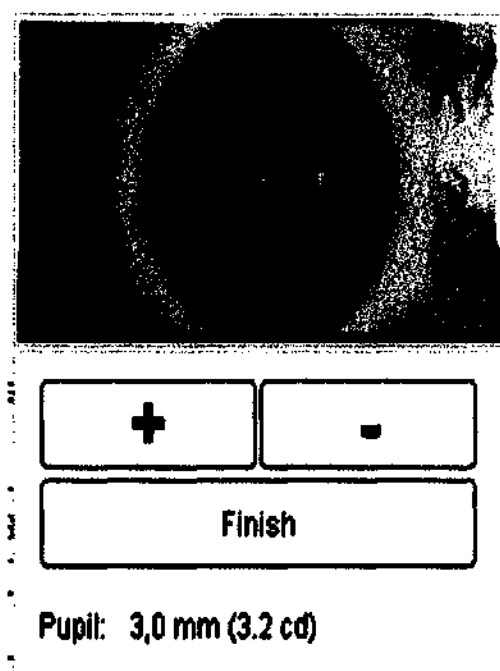


Рис. 12. Управление измерением зрачка

Щелчок синими стрелками изменит красный круг так, чтобы Вы могли приспособить это к размеру зрачка. Красный круг перемещается с помощью четырёх красных стрелок, которые использовались до этого, чтобы переместить зону, показанную камерой. Также возможно обнаружить центр зрачка, перемещая белый крестик, нажав на левую кнопку мыши или используя клавиши курсора на клавиатуре. Выбирая 'Закончить', программа сохраняет результаты измерения и закрывает данную закладку.

Результат измерения представлен в миллиметрах. значение освещения отображается в скобках (в кандел).

12.8. Информационные закладки

Есть три регистра, представляющие параметры, и проверяющие ход тестирования: *Параметры*, *Надёжность* и *Описание*.

12.8.1. Параметры регистра

На закладке есть функции, которые требуют постоянного и быстрого доступа в течение всего обследования. Здесь можно изменять параметры времени стимулов и отслеживания стимулов тестирования, которые важны для надёжности обследования.

Parameters	Test data	Description
Times		
☐ Adaptive	Slow	Normal Fast
<	Exposition time: 0,2s	>
<	Response time: 1,1s	>
<	Wait time: 0,4s	>
<	Fluctuation time: 0,2s	>
Total time: 1,9s		
Fixation method		
Heijl-Krakau + camera view ▼		
Credibility		
Duration:		Fixation lost:
False -:		False +:

Рис. 13. Таблица параметров

Кнопки 'Медленно', 'Нормально', 'Быстро' должны использоваться для быстрого изменения всех временных параметров тестирования.

Медленное: Продолжительность времени 0.2 с

Время Ответа 1.1 с

Время ожидания 0.6 с

Время Колебания 0.6 с

Нормальное: Продолжительность времени 0.2 с

Время Ответа 1.1 с

Время ожидания 0.4 с

Время Колебания 0.4 с

Быстрое: Продолжительность времени 0.2 с

Время Ответа 0.8 с

Время ожидания 0.4 с

Время Колебания 0.3 с

Вы можете изменить параметры времени вручную при нажатии одной из горизонтальных кнопки с помощью мыши.

Адаптивный – активизирует автоматическое управление параметрами времени. Программа оценит время скорости реакции пациента и изменит время так, чтобы уменьшить продолжительность тестирования, но так, чтобы не снизить результативность.

Время представления – Время представления стимула.

Время Ответа – Время, в течение которого периметр ждет реакции пациента после того, как стимул был выключен.

Время ожидания – Параметр, определяющий время между двумя последующими тестовыми циклами. Считается от конца *Времени Ответа*. После этого времени следующий испытательный цикл начнётся, что означает, что следующая точка будет освещена.

Время колебания – Случайное время в области между 0 к установленному значению, благодаря которому будет увеличено *Время ожидания*.

Если пациент нажимает на кнопку в течение времени задержки, программа покажет сообщение '*Реакция несвоевременна*'. Этот ответ не будет принят во внимание – он будет опущен. Это знак для оператора, что необходимо немного увеличить параметры времени.

Полное время – полная максимальная продолжительность одного цикла. Принимает во внимание максимальное время продолжительности колебания.

Метод фиксации - определяет способ контроля за фиксацией. Любое изменение может быть осуществлено только перед тестом. Любая попытка к изменению метода фиксации во время теста приведёт к перезапуску с самого начала.

12.8.1.1. Кнопка надёжности

Содержит информацию относительно измеренных параметров, определяющих надёжность результата тестирования.

Ложный + Параметр, определяющий число ложных положительных ошибок.

Ложный – Параметр, определяющий число ложных отрицательных ошибок.

Потеря фиксации – количество потерь фиксации пациентом. Информация показана в форме (число ошибочных реакций) /(число попыток), и определена в проценте с дополнительным текстом описания.

Если *потеря Фиксации* выше 30 %, тестирование должно считаться недостоверным.

Более подробная информация относительно достоверности тестов описана в Главе 21.

Продолжительность – время с начала теста.

12.8.2. Регистрация данных обследования

Содержит основную информацию относительно теста, который в настоящее время выбран.

Parameters	Test data	Description
Test: Central 22		
Strategy: Screening		
Wide fixation: No		
Fluctuation: No		
Correction: No		
Pupil: 3,0 mm (3.2 cd)		
Flicker: No		
Stimulus size: III		
Stimulus color: White		

Рис. 14. Параметры регистрации

Тест – информирует о типе области обследования, которая использовалась для тестовых целей.

Стратегия – рассказывает о выбранной стратегии, согласно которой точки будут проверяться.

Широкая фиксация – сообщает тип пункта фиксации – широкий или центральный.

Колебание – сообщает, будут ли колебания в измерении во время тестирования.

Коррекция – описывает тип коррекции, который используется во время теста. коррекция должна всегда вводиться в параметры тестирования прежде, чем начать тест с кнопки 'Start'. Иначе это не будет иметь влияние на ход тестирования.

Зрачок – диаметр зрачка выражен в миллиметрах. В случае автоматического или ручного измерения эта строка будет заполнена автоматически. Если эта строка была заполнена вручную, программа изменит введенное значение.

Вспышка – информирует о частоте мерцания раздражителя.

12.8.3. Описание регистрации

Содержит форму, которая позволяет добавлять любой комментарий к тесту в управление. Эта форма может быть заполнена, как только тест был закончен, например предоставление обзора результатов. Описание обследования может быть напечатано – см. Главу 17.

12.9. Прогресс

Графическое представление процесса обследования. Благодаря этому человек, начавший тест может оценить, сколько времени потребуется до конца тестирования.

12.10. Панель Фиксации

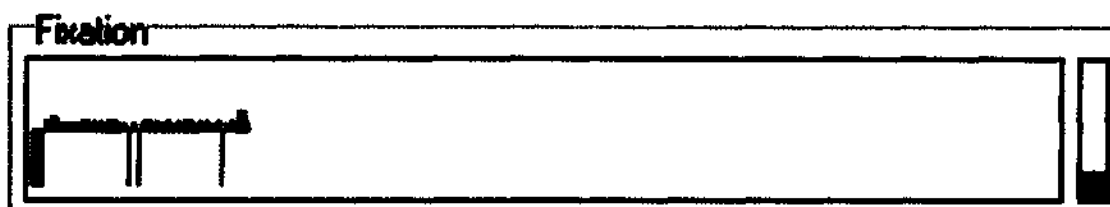


Рис.14. Окно контроля фиксации

Эта таблица остается бездействующей, если способ фиксации любой, кроме Heijil-Krakau. Здесь отображается график актуальной фиксации в процессе обследования. Справа находится мгновенный индикатор фиксации. Он изменяет свою высоту и цвет согласно фиксации. Детали относительно контроля фиксации описаны в Главе 12.

12.11. Слепое пятно

На Рис.15 - графическое представление слепого пятна. Оно показывает, какие точки были увидены пациентом при использовании контроля фиксации.

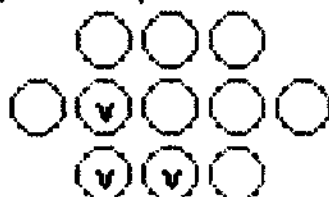


Рис. 15. Слепое пятно

контроль. 'V' символ определяет зоны, которые были замечены, 'X' - те это еще не были проверены. 'V' символы определяют очки, которые не были замечены.

13. КОНТРОЛЬ ФИКСАЦИИ

У автоматизированных Периметров AP-1000/AP-2000 есть два механизма контроля за фиксацией:

- Heijl-Krakau метод основывается на контроле за слепым пятном.
- Метод анализа положения глаза посредством изображения с видео камеры.

13.1. Контроль за Фиксацией Методом Heijl-Krakau

Это - классический способ контроля фиксации, используемый в большинстве периметров. Он основан на подтверждении положения слепого пятна случайным предъявлением стимулов в каждую из одиннадцати точек с более высокой яркостью во время теста. Диоды отвечающие за слепое пятно находятся в поле от 11 ° до 19 ° от центр шара и между параллелями 0 ° и линией, определяющей 15° отклонения от неё. Эта информация из глазной анатомии и местоположения слепого пятна на поверхности сетчатки. Схема, представляющая 11 пунктов мертвой точки, представлена на рисунке 16.

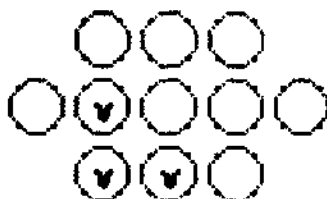


Рис. 16. Схема слепого пятна

Слепое пятно описано следующими обозначениями:

'X' - пункт, который еще не был проверен.

'-' - пункт, где ответ пациента был положителен. Этот пункт устраненный от группы пунктов для контроля за фиксацией.

'V' - пункт с отрицательным ответом пациента. Будет использоваться вновь для контроля фиксации.

Во время первой фазы теста положение слепого пятна проверяется поочередно четырьмя желтыми калиброванными стимулами. Для определения чувствительности калибровочных точек, тест начинается с проверки 11 точек слепого пятна. Программное обеспечение будет использовать только те среди 11 пунктов, которые не были замечены пациентом во время первой фазы проверки.

Если во время фазы проверки пациент видит больше чем 8 из 11 пунктов, программное обеспечение покажет сообщение о вероятно неправильном положении пациента. Если это число будет приближаться к 10 видимым пунктам, программное обеспечение сообщит нам, что положение пациента было установлено неправильно. В оба из этих случаев, выбор 'Remap' будет активизирован и повторно проверит размещение слепого пятна после исправления положения пациента. Выбор 'Remap' также останется активным во время теста если число невидимых пунктов в слепом пятне опустится ниже 3.

Невидимые стимулы слепого пятна проверяются во время теста поочередно с другими стимулами. Частота предъявления стимулов слепого пятна определяется параметром 'Test expositions per BS exp'. Стандартная установка этого параметра 15. Это означает, что слепое пятно будет проверено в среднем один раз в каждые 15 стандартных циклов измерения.

Когда положение пациента установлено правильно, слепое пятно должно содержать не менее пяти невидимых пунктов, помещенных в его центр. См. область а) на Рис.17.

Если это число ниже, или положение невидимых точек переместились за область пределов слепого пятна, это означает, что положение пациента неправильное

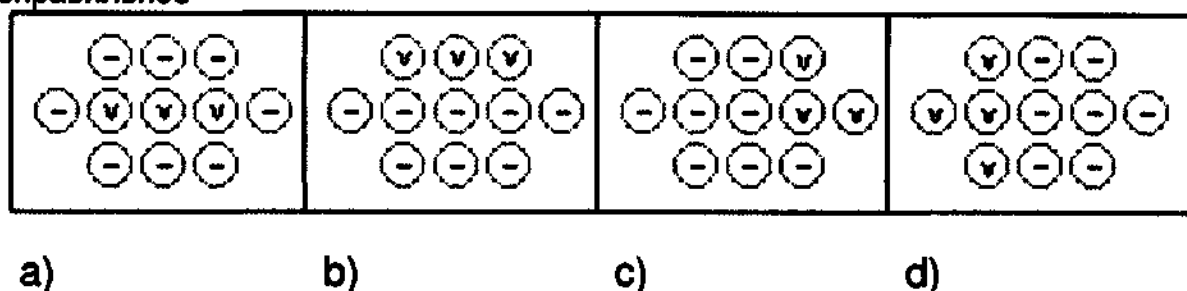


Рис. 17. Диаграмма зависимости положения пациента

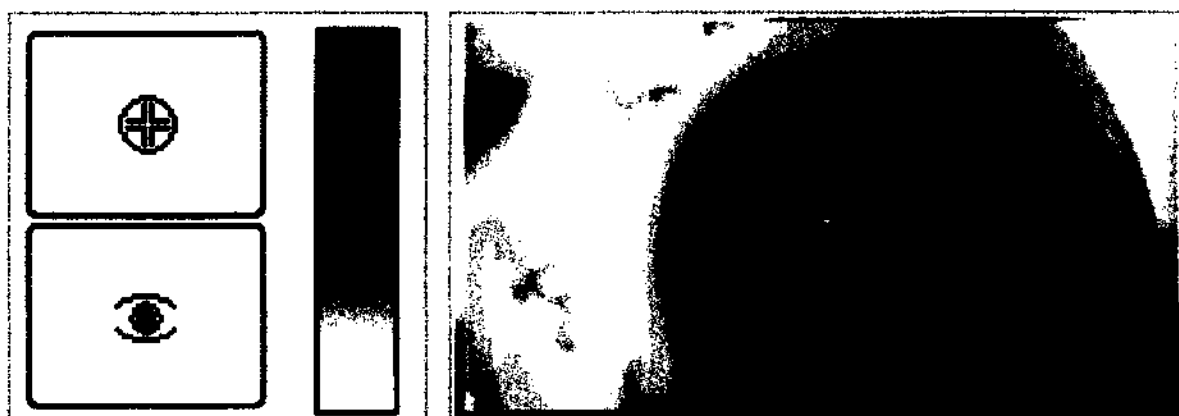
Диаграмма b) представляет изображение области слепого пятна, когда пациент помещен слишком высоко. Диаграммы c) и d) показывают расширенное движение налево или вправо. Представленные примеры не отменяют результаты обследования. Это необходимо, чтобы достигнуть высокой вероятности результатов даже в случаях, когда на области слепого пятна есть только один невидимый пункт. Однако важно, чтобы этот пункт оставался невидимым во время всего теста.

Яркость стимулов мертвой точки может быть предустановлена. Рекомендуемый уровень 3 или 6 децибелов (Db) – смотрите **“Tools Service Mode-Settings-BS Brightness”**.

Тест должен быть повторен, если параметр **Fixation loss** больше чем 30 % и имеет оценку 'Bad' (Плохо).

13.2. Цифровой Контроль Фиксации

Основан на анализе видео изображения камеры. Зрачок обнаруживается в изображении, и его центр помечается, благодаря сложным алгоритмам. Затем положение зрачка постоянно отслеживается во время теста. Когда используется этот метод фиксации, область слепого пятна не проверяется вообще. Преимущество цифрового анализа - возможность отклонения данных ответов пациента в то время, когда нет никакой фиксации. Кроме того, фиксация проверяется во время предъявления всех испытательных стимулов, и не только беспорядочно.



Фиксация вычисляется как расстояние между двумя крестами, помещенными в изображение глаза пациента. Желтый крест определяет мгновенное положение зрачка и постоянно следует за движениями последнего. Белый крест определяет нулевой пункт, от которого производится расчет отклонения фиксации.

В нижней части тестового экрана есть панель инструментов контроля фиксации. График уровня фиксации в потоке времени изображен на нём. С левой стороны панели инструментов индикатор мгновенного фактора фиксации. Этот индикатор может появиться в трех возможных цветах:

- **Черный**, если не возможно определить уровень фиксации (глаз закрыт, и.т.д.)
- **Красный**, если потеря фиксации слишком высока
- **Зеленый**, когда уровень фиксации правилен

Высота индикатора показывает фактический уровень фиксации. Если программа не способный посчитать зрачок в изображении (закрытый глаз, моргание, неправильное освещение), мгновенный индикатор фиксации максимально повышается. На графике фиксации это будет отмечено черным пятном, идущим от основания до центр графика.

Цвет и высота мгновенного индикатор перемещаются в горизонтальный график фиксации после конца каждого цикла измерения. Точки с которыми фиксация была установлена, протянуты от центра до вершины, следующего высшего из уровня фиксации.

Цифровая фиксация не работает, если комната не является достаточно темной.

14. Курс исследований

В зависимости от типа начальных параметров настройки теста, его первая фаза может иметь различные курсы.

Если выбранной стратегией являются **2 Zone(2-ух зон)**, **3 Zone(3-ёх зон)**, **Quantify Defect (с квантифицированием дефектов)**, **Binocular (бинокулярная)**, **Constant (постоянной)**, **Bi-Driving(для водителей) or User-selected pattern (или по выбору пользователя)**, программа не будет делать начальной калибровки четырех желтых меток. Если применяется одна из трёх первых упомянутых стратегий, программа принимает начальные значения для всех точек зоны. Этот уровень определяется исходя из возрастных норм. Если используется образец, начальные значения для всех точек берутся из области образца. В таком случае первая фаза теста будет состоять из контроля слепого пятна, если был выбран метод фиксации согласно Heijl - Krakau. В случае цифровой фиксации область BS (слепого пятна) проверяться не будет, программное обеспечение автоматически войдёт во вторую фазу теста. Во всех других случаях первая фаза теста будет определением уровня чувствительности пунктов калибровки. Это будет сделано поочередно, начиная с тестирования слепого пятна в случае выбора метода фиксации Heijl-Krakau. В случае цифровой фиксации, область BS (слепого пятна) не будет проверена. После тестирования калибровочных точек, указанная зона будет заполнена соответствующими значениями, и обследование войдёт во вторую фазу.

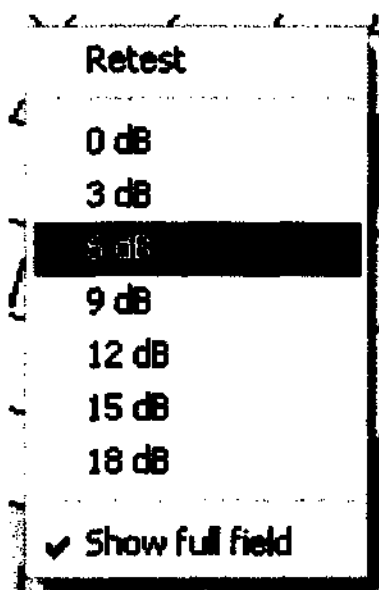
Если тест сделан со стратегией **'Screening'**, и определенный уровень чувствительности для четырех точек калибровки будет слишком низким в

зависимости от нормы возраста, программное обеспечение выведет сообщение об ошибке калибровки. Пользователь должен будет вручную выбрать новый уровень калибровки для ячейки калибровки или продолжить с измеренными величинами.

Вторая фаза теста идет согласно стратегии и согласно выбранным параметрам для надёжности тестирования. Стимулы предъявляются в случайном порядке. Ячейка, которая была проверена, выдвигается на первый план в зеленом цвете в течение времени предъявления стимула. Пункты, которые ещё не были проверены, отмечаются со светло-коричневым текстом. Исходное значение точки в децибелах (Db) идентично значению, показанному в соответствующей ячейке. Если есть отрицательный ответ на стимул, описание ячейки изменяет свой цвет на красный, положительный ответ будет зеленым. Уже проверенная точка маркируется голубым текстом.

Между стандартными предъявлениями тестовых точек программное обеспечение делает специальные циклы. Они включают в себя контроль ложных положительных и ложных отрицательных ошибок, колебания и контроль слепого пятна (в случае фиксации Heijl-Krakau).

Информация о создании специального цикла показана в левом верхнем углу из тестового поля. Вы можете вручную изменить уровень децибелов точки, которая будет проверена во время теста. Также возможно перепроверить уже проверенные пункты.



Нажатие правой кнопки мыши на любую ячейку области открывает список доступных вариантов.

Функция 'Retest' активизирует перепроверке отобранной ячейки. Тестирование будет начато с уровня, назначенного этой ячейке в начале теста. Нажатие левой кнопки мыши на одном из значений в децибелах контекстного меню, назначает уровень отмеченной ячейке, на которой это будет проверено при следующем предъявлении стимула.

Функция 'Show full field' показывает все ячейки, которые не рассчитаны в поле, проверяемом в данный момент. Нажатие правой кнопки мыши на неактивную (серую) ячейку и последующий выбор 'Add to field' (добавить в поле) позволяет пользователю активизировать эту ячейку.

В случае работы с корректирующей линзой, когда тест разделен на две фазы или в случае 'Теста водителя', Вы можете изменить только те ячейки части области, которая является проверяемой в настоящее время.

Изменение уровней яркости неблагоприятным способом может закончиться ошибками результатов испытания. Рекомендуется менять этот параметр только опытным пользователям.

14. Параметры времени стимулов

Каждый цикл обследования можно рассмотреть как сумму четырех сегментов:

	Response time	Wait time	Fluctuation time
Stimulus presented	Waiting for an answer	Delay between stimuli	

Рис.20. Схема цикла обследования

Exposition time (Время выставки) – продолжительность предъявления стимула. Диапазон продолжительности может быть установлена от 0.1 сек. до 9.9 сек. с точностью в 0.1 сек.

Response time (Продолжительность ответа) – время между ответом от пациента до момента отключения предъявляемого стимула. Диапазон времени ответа может быть установлен от 0.1 сек. до 9.9 сек. с точностью 0.1 сек.

Wait time (Время ожидания) – время между ответами на стимулы. Время ожидания определяется как время между концом одного цикла (когда кнопка пациента отжата или время ответа закончено), и началом следующего цикла.

Fluctuation time (Время колебания) – этот параметр вносит случайную задержку между последовательными циклами испытаний. Так, **Fluctuation time** может варьироваться, как представлено ниже:

$$\text{min: } \text{Wait time} + 0 \text{ s to max: } \text{Wait time} + \text{Fluctuation time}$$

Параметры колебания уменьшают монотонность исследования, включая случайный фактор.

16. Анализ результатов

Экран 'Результаты' разделен на функциональные группы полей. Детальное описание групп полей предоставлено в этой главе.

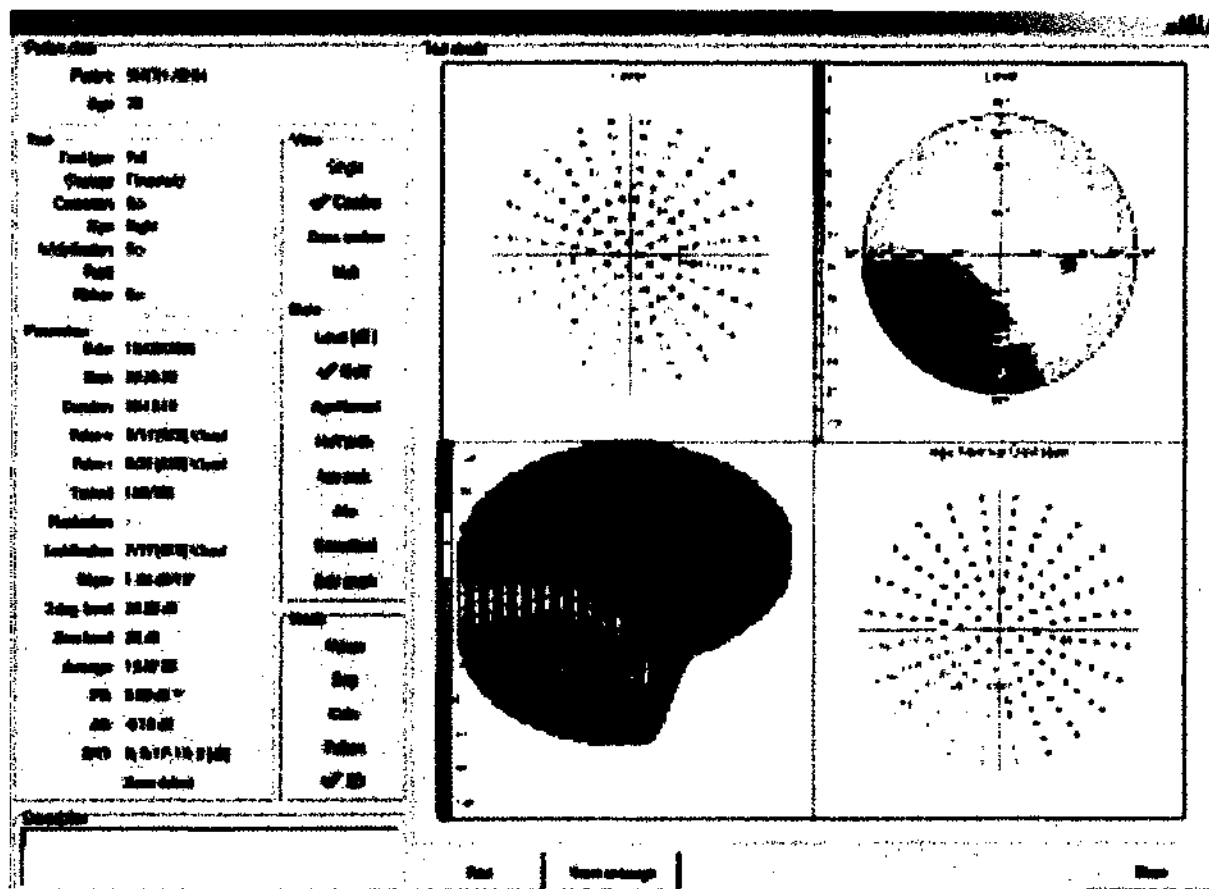


Рис. 21. Экран результатов

16.1. Поле данных пациента

Поле 'Данные пациента' расположено в левой верхней части экрана. Имя и возраст пациента отображаются в этом поле.

16.2. Поле обследования

Поле обследования содержит все входные параметры проводимого обследования.

- Тип обследования – название обследования
- Стратегия – стратегия обследования
- Коррекция – детали применяемой коррекции
- Глаз – проверенный (левый или правый) глаз.
- Широкая фиксация – использовались или нет так называемые широкие пункты фиксации.
- Зрачок – диаметр зрачка пациента (измеренный или введенный вручную). Эта область может быть пустой, если диаметр зрачка не был измерен.
- Вспышка – использовался или нет мерцающий стимул.

16.3 Поле параметров

Поле 'параметров' содержит всю информацию, собранную во время теста

- Тип обследования - название обследования
- Стратегия - стратегия обследования
- Коррекция - Подробная информация о применяемых исправлениях

- *Глаз* - испытания глаза (левый или правый).
- *Широкий фиксатор*. - Так называемая широкая точки фиксации были использованы или нет.
- *Зрачок* - диаметр зрачка пациента (измеренный или ввести вручную). Это поле может быть пустым, если зрачок не был измерен по диаметру.
- *Мерцание* - мерцание раздражителя.
- *Раздражитель* - цвет и размер раздражителя.
- *Подсветка* - интенсивность фоновой подсветки в кд / м²
- *Ямка* - дБ значение ямки точки (если проверено)
- *Дата* - дата обследования
- *Начало* - время начала обследования
- *Продолжительность* - полное время обследования
- *Ложный +* - число ложных положительных ответов.
- *Ложный -* - число ложных отрицательных ответов.
- *Проверено* - отношение числа проверенных точек к числу экспозиций.
- *Отклонение* - колебание ответов пациента во время обследования
- *Потеря фиксации* - число потерь фиксации во время обследования.
- *Наклон* - вычисленный наклон холма зрения пациента.
- *Уровень 3 градусов* - уровень холма зрения на 3 градуса выше центра поля.
- *Нулевой уровень* - самое общее значение в поле зрения
- *Среднее* - среднее значение поля в децибелах
- *PD* - дефект образца.
- *AD* - средний дефект.
- *GHT* - зональное сравнение.

Подробная информация об упомянутых выше параметрах подробно описана в главе 21.

Описание окончания обследования размещается в левой нижней части экрана. Это описание может быть изменено и изменения будут сохранены в базе данных даже после окончания обследования.

16.4. Поле вида

16.4.1 Единичное представление

Единственная графическая карта текущего обследования показана на экране.

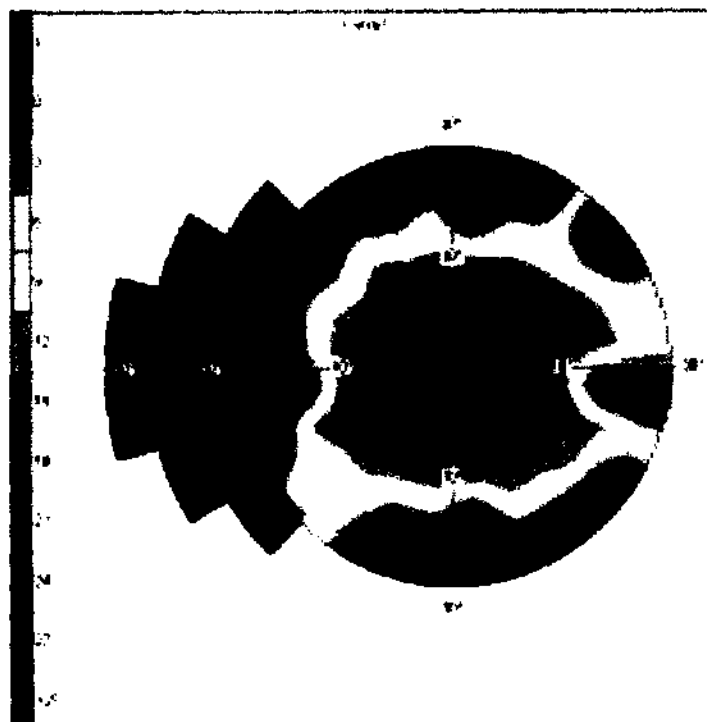


Рис. 24. Единичная карта

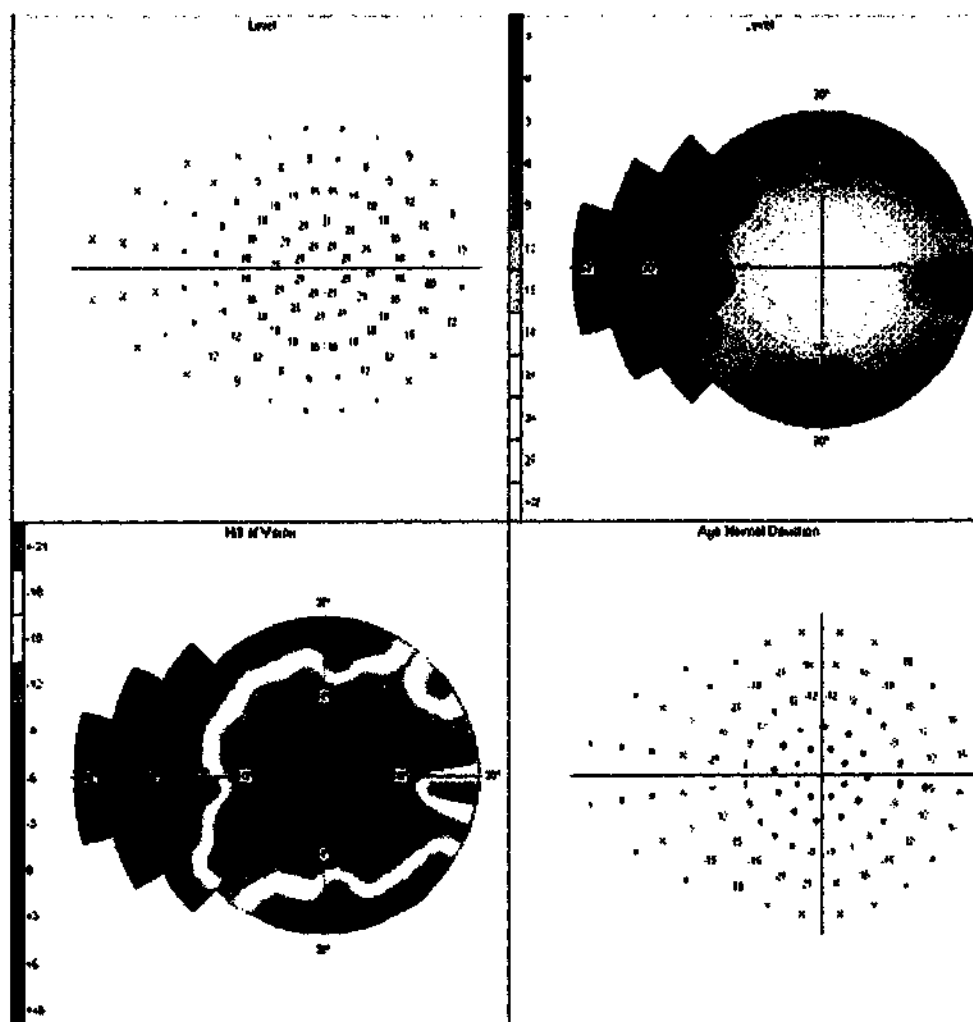
Если результаты обследования изображены в двумерном масштабе (Рис. 23 b), c), d), соответствующий масштаб изображен левее изображения. Масштаб не присутствует при работе с числовой картой.

Горизонтальные и вертикальные оси с числовыми отметками нарисованы на графической карте. Оси не видимы, когда показана числовая карта.

Нажатие левой кнопки мыши, когда курсор помещен в определенной точке области, показывает значение в децибелах, которое соответствует этой точке. Этот вариант доступен только, при работе в единичном представлении.

16.4.2. Комбинированное представление

Результаты обследования можно показать в четырех различных формах.



Активная область отмечена синим. Все возможные варианты доступны только для выбранной области. Если выбран трехмерный режим, возможно изменить угол отображения трехмерного представления для каждой отдельной области. Каждая показанная область содержит информацию относительно того, какое представление в настоящее время используется.

Когда используются стратегии 2 зоны, 3 зоны, *Определение Дефекта, Бинокляра, Постоянной или С двойным управлением*; доступно только представление *Уровень в децибелах*.

Если результаты обследования изображены в двумерном масштабе (Рис. b), c), d), соответствующий масштаб изображен левее изображения. Масштаб не присутствует при работе с числовой картой.

Горизонтальные и вертикальные оси с числовыми отметками нарисованы на графической карте. Оси не видимы, когда показана числовая карта.

В случае трехмерного представления высота поля пропорциональна значению в точке в децибелах. Чем больше значение, тем выше точка по оси Z.

16.4.3. Представление поперечного сечения

'Представление Поперечного сечения' показывает графическую карту в одном из отобранных режимов. Дополнительно внизу показано поперечное сечение под выбранным углом.

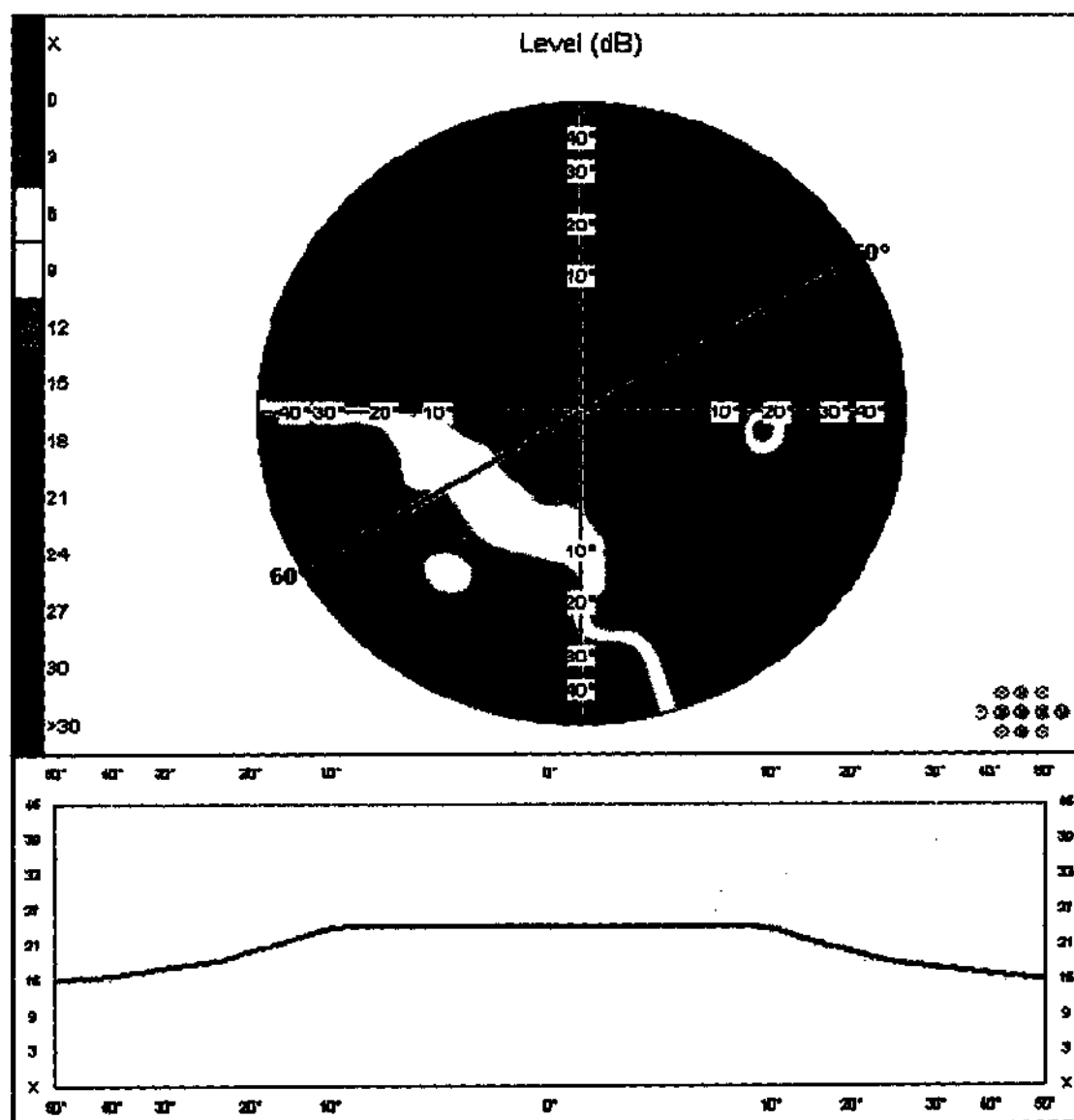


Рис. 26. Карта поперечного сечения

Угол поперечного сечения может быть изменен, используя ползунок, расположенный слева на экране. Величина угла показана ниже ползунка. Линия поперечного сечения так же как график поперечного сечения внизу показаны двумя цветами (красным и синим), чтобы различить две части области. Нажатие левой кнопки мыши, когда курсор находится на графике поперечного сечения отображает значение в децибелах для данной точки.

Следующие представления не могут быть использованы, когда выбрано "представление Поперечного сечения": *вероятность HoV, вероятность AN, ABS, Нормализованное, график Vebi*.

Обследования, проводимые, используя стратегии 2 Зоны, 3 Зоны, *Определение Дефекта, Бинокуляр, Постоянный и двойное управление* также не могут быть показаны в представлении поперечного сечения.

16.4.4. Множественное представление

'Множественное представление' позволяет показывать до четырех различных обследований одного пациента.

Все результаты обследования представлены в том же самом формате (Режим и параметры настройки Данных применимы ко всем четырем обследованиям). Представление похоже на 'Комбинированное представление'. Все параметры, показанные справа, соответствуют выделенному синим обследованию.

'Множественное представление' является правильным выбором, чтобы увидеть результаты пациента, собранные с использованием различных областей обследования и стратегий.

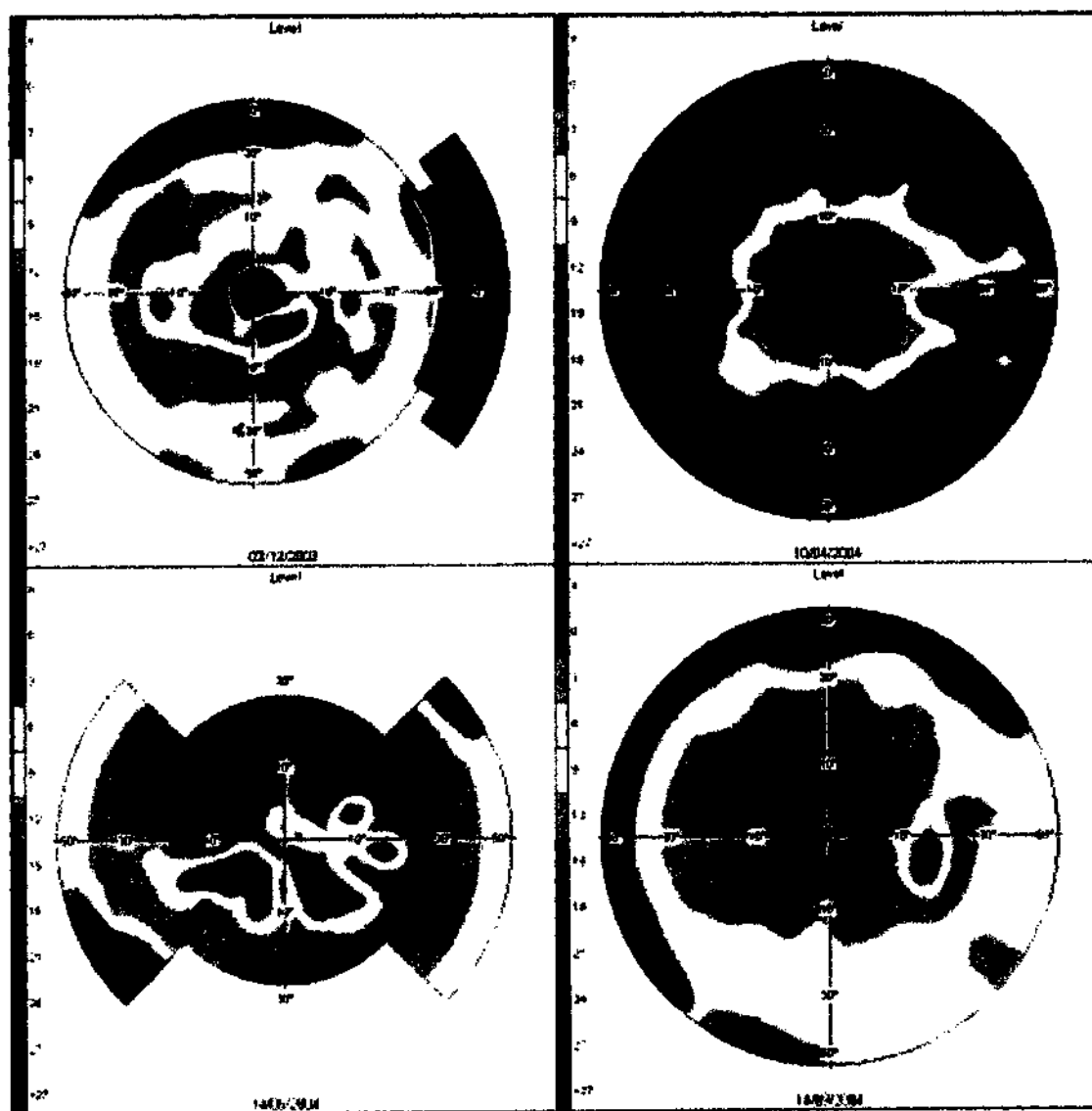


Рис. 27. Мульти карта

16.5. Поле Данных

Поле *данных* позволяет выбирать данные, которые будут представлены на экране. Следующие варианты доступны:

- *уровень в децибелах*
- *HoV* – Холм поля зрения
- *AN* – Возрастное нормальное отклонение
- *HoV pr* – Вероятность холма поля зрения
- *AN pr* – Возрастная нормальная вероятность
- *ABS* – так называемая абсолютная карта, полученная делением всех значений в децибелах на 3.
- *Нормализованный* – нормализованная карта.
- *кривая Дефекта* (график *Bebi*).
- *Возрастной стандарт*

Уровень [децибел] – чувствительность сетчатки представлена в форме. Все значения представляют яркость стимулов когда были обнаружены ответы пациента. Чем выше значения, тем ниже яркость стимула, когда была обнаружена реакция пациента. Все точки, не замеченные пациентом, обозначаются знаком 'X'. Карта уровня может показывать значения от 0dB до 45 децибелов с шагом 1 децибел, который зависит от стратегии обследования.

HoV [децибел] – представляет различия (в децибелах) между результатами обследования и теоретическим холмом поля зрения, вычисленные в соответствии с программой. Метод вычисления теоретического холма поля зрения описан в главе 21. Значения, представленные *HoV*, могут быть положительными или отрицательными, поэтому этот вид представления – карта различий. Положительные значения указывают что полученное значение лучше теоретического, отрицательные указывают худшие результаты. Все отрицательные значения так же как точки, не замеченные пациентом показаны, используя красный цвет.

HoV (Вероятность) – показывает вероятности дефектов в поле зрения. Вероятность получена из значений *HoV* в децибелах. Карта вероятности *HoV* это различный тип представления карты *HoV* в децибелах.

Возрастная норма – карта, представляющая различия в децибелах между результатами обследования и так называемыми возрастными нормальными значениями для пациентов определенного возрастного диапазона.

Возрастная норма (Вероятность) – показывает вероятности дефектов в поле зрения. Вероятность получена из значений *Возрастной нормы* в децибелах.

ABS – карта, показывающая так называемые абсолютные значения в числовом формате только, полученные делением всех значений в точках (в децибелах) на 3.

Нормализованный – карта, полученная, вычитанием Нулевого уровня, оцениваемого по ABS значениям для соответствующих точек. Все отрицательные значения показаны красным, все положительные - черным.

Кривая дефекта (график Vebi) – общее представление графика полученного в результате суммирования количества дефектов в области. Кривая дефекта вычислена по нормальным возрастным значениям.

Возрастной стандарт– числовая карта, представляющая возрастную норму в децибел, соответствующие возрасту пациента.

Результаты обследования представлены на правой части экрана согласно текущим параметрам настройки, которые могут быть изменены, при использовании трёх групп кнопок.

Первая группа кнопок, названных '**Представление**', позволяет выбрать стиль представления:

- **Единственный** – единственная карта
- **Комбинированный** – четыре различных представления той же самой области
- **Поперечное сечение** – единственная область с дополнительным поперечным сечением
- **Множественное представление** – одновременное представление четырех различных обследований того же самого пациента

Результаты обследования могут быть представлены, используя один из следующих параметров настройки из панели Вид:

- Уровень в децибелах a)
- В оттенках серого b)
- Цветная шкала c)
- масштаб шаблона d)
- трехмерный e)
- трехмерная шкала серого f)

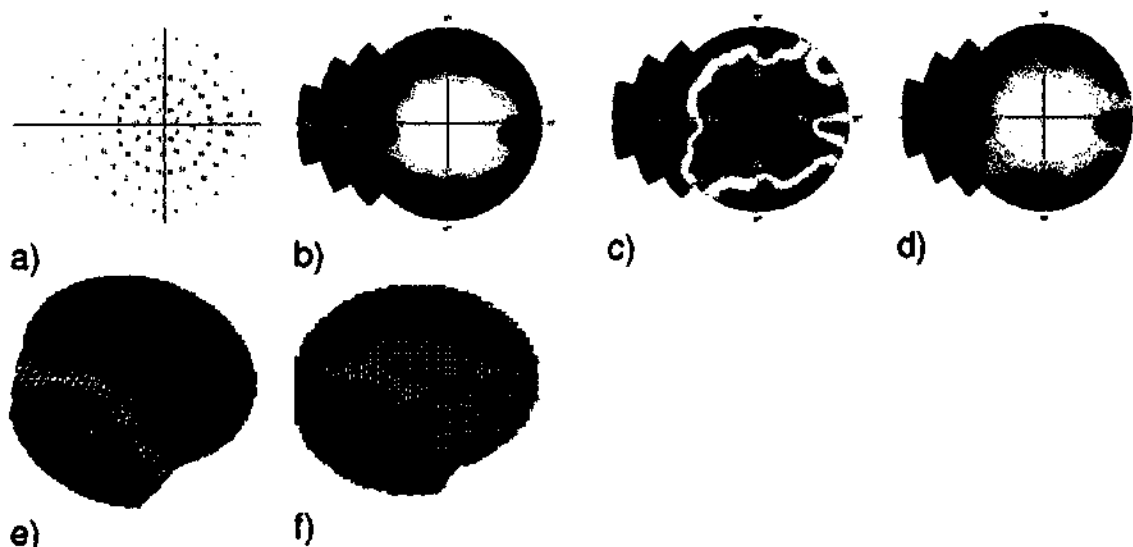


Рис. 23. Доступные виды представления результатов

Когда используются стратегии 2 зоны, 3 зоны, **Определение Дефекта**, **Бинокюляра**, **Постоянной** или **C двойным управлением**; доступно только представление **Уровень в децибелах**.

Если результаты обследования изображены в двумерном масштабе (Рис. b), c), d), соответствующий масштаб изображен левее изображения. Масштаб не присутствует при работе с числовой картой.

Горизонтальные и вертикальные оси с числовыми отметками нарисованы на графической карте. Оси не видимы, когда показана числовая карта.

В случае трехмерного представления высота поля пропорциональна значению в точке в децибелах. Чем больше значение, тем выше точка по оси Z.

16.6. Сохранение в файл

Программное обеспечение позволяет сохранить карту, в настоящее время показываемую на экране во внешний файл (в '.BMP' или '.JPG' формат). Щелкните кнопку 'Сохранить как изображение' и введите имя файла в открытом диалоговом окне.

16.7. Печать

Все детали описаны в главе 17.

17 Печать результатов

Чтобы напечатать результаты обследования, выберите соответствующее обследование и нажмите на кнопку 'Результаты'. Показываемая форма содержит детализированные данные обследования. Нажмите на кнопку 'Print' внизу формы, чтобы открыть окно с параметрами настройки печати.

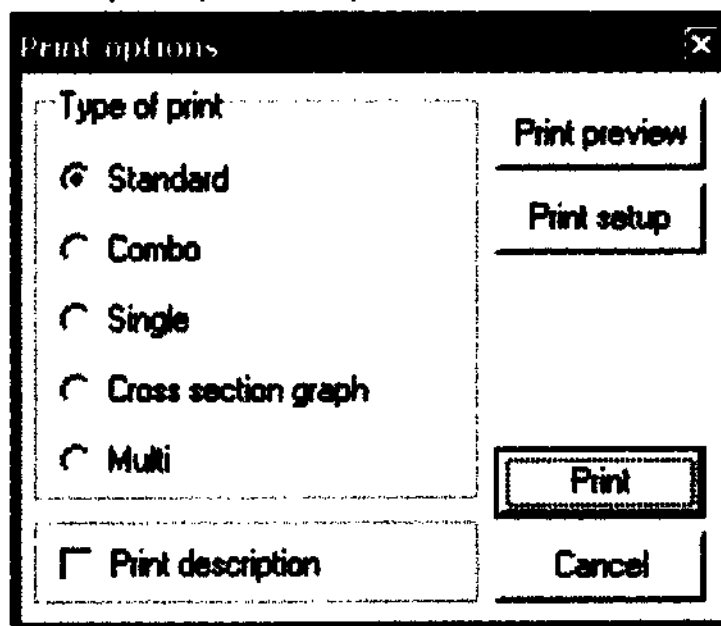


Рис. 28 Установки печати

Рекомендуется использовать струйный цветной принтер высокого качества или цветной лазерный принтер.

Тип печати:

Выбрать, какой тип представления обследования будет напечатан. Пять типов распечаток являются доступными (*Стандарт*, *Комбинированный*, *Единственный*, *Поперечное сечение* и *Мультипредставление*).

Предварительный просмотр информации, выводимой на печать – чтобы открыть окно для показа страницы, которая должна быть напечатана.

Установка печати – чтобы открыть окно с параметрами настройки принтера.

Печать – чтобы напечатать результаты в одном из отображенных типов печати.
Описание печати – чтобы напечатать дополнительную страницу с описанием обследования.

17.1. Стандартная распечатка

Самый общий используемый тип печати. Содержит шесть графических карт и всю информацию об обследовании. Следующая информация представлена слева вверху: эмблема изготовителя и версия программного обеспечения. Название клиники, дата печати, данные оператора и имя доктора расположены справа.

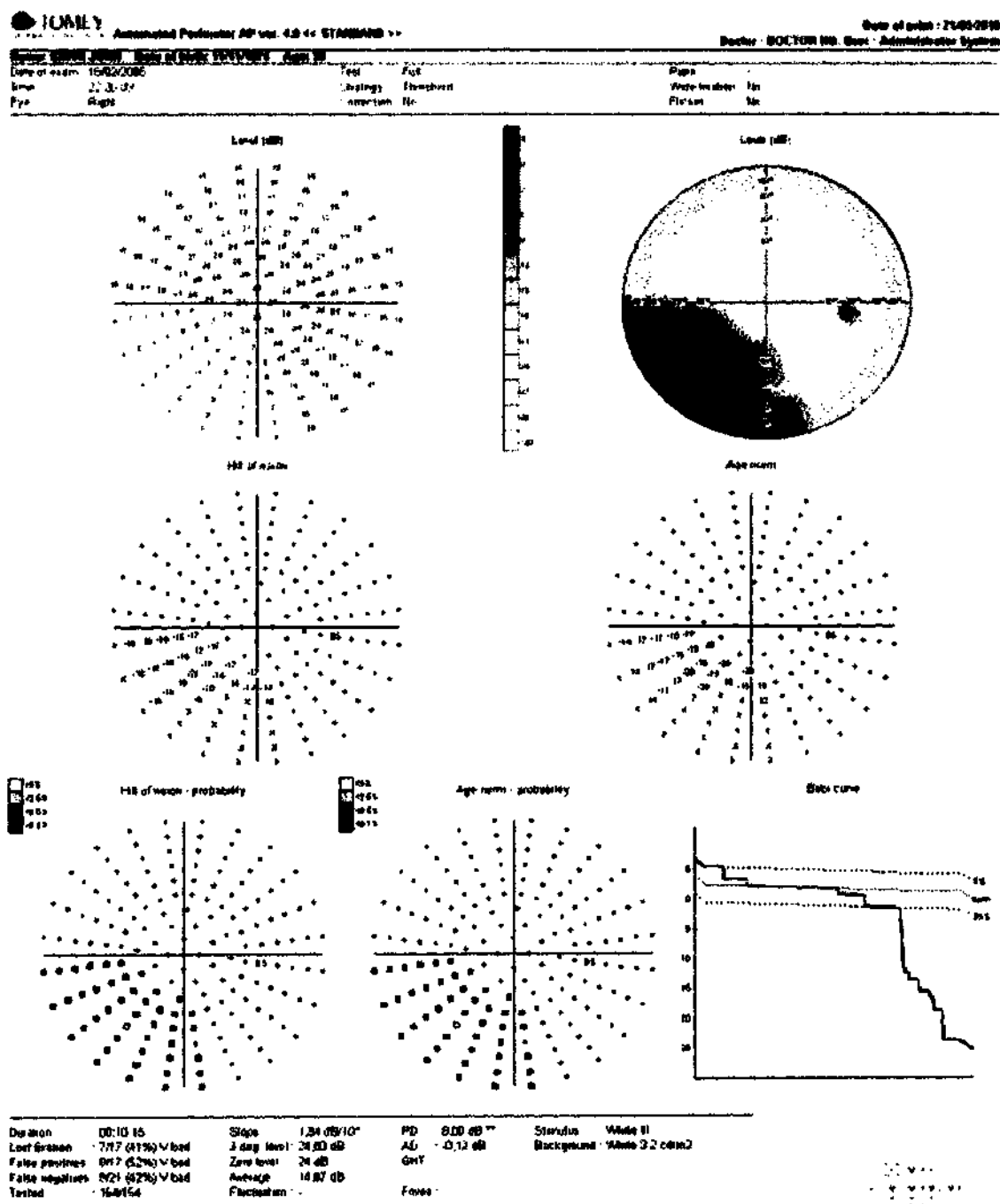


Рис. 29. Стандартная форма распечатки

Они серый прямоугольник наверху содержат данные пациента: имя, дата рождения и возраст когда обследование было выполнено.

Ниже прямоугольника напечатаны следующие параметры обследования:

- Дата и время обследования.
- тип испытания: название проверяемой области
- Стратегия, по которой выполнялось обследование.
- Коррекция (если используется).
- Диаметр зрачка (если измерен).
- Если широкая фиксация использовалась.
- Если использовался мерцающий стимул.

Результат обследования представлен в различных графических формах. Программа позволяет формировать все детали стандартной печати. Вы можете установить тип шести графических карт, представляющих результаты обследования. Конфигурация печати описана в главе 24.6. Стандартная печать содержит следующие карты по умолчанию:

- Уровень в децибелах (значения).
- Уровень в децибелах (масштаб образца).
- Холм поля зрения (значения в децибелах).
- Нормальное возрастное отклонение (значения в децибелах).
- Холм поля зрения – вероятность.
- Нормальное возрастное отклонение – вероятность.

Дополнительно, график Веби и изображение слепого пятна показывают в правой части страницы.

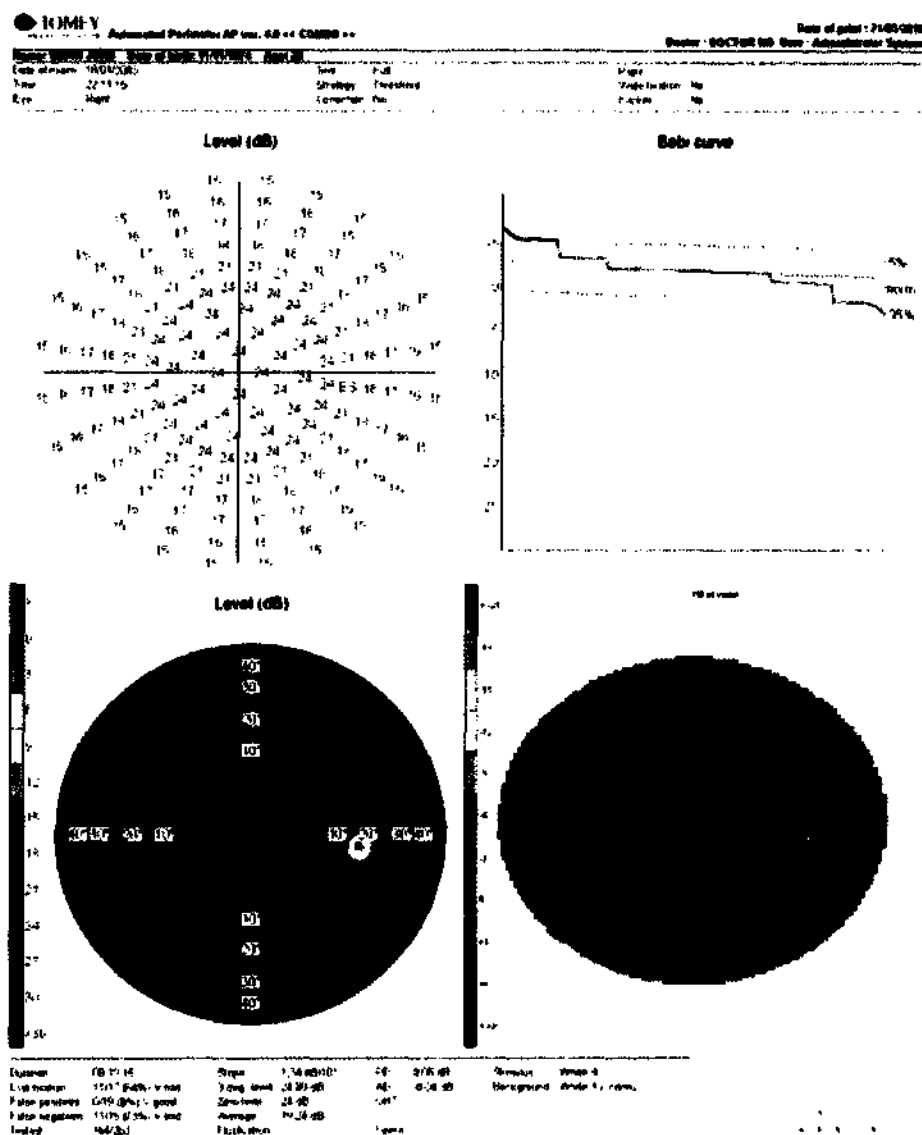
Все параметры обследования, вычисленные в соответствии с программой после окончания тестирования, расположены внизу страницы.

Если Вы выберете опцию '*Печать описания*', будут напечатаны две страницы. Вторая страница будет содержать описание выполненного, как вы ранее ввели.

17.2. Комбинированная Распечатка

Напечатаны четыре различных графических карты, представляющие результат обследования. Заголовок и данные в конце страницы такие как при Стандартной печати. Преимущество этого типа печати - должны получиться большие и более удобочитаемые графические карты. Вы можете сформировать *комбинированную распечатку* согласно личному предпочтению.

Рис. 30. Комбинированная распечатка



17.3. Единичная распечатка

Самая простая форма печати, которая содержит одну большую графическую карту, представляющую результат обследования. Он будет напечатан в той же самой форме как выбрано на экране 'Results' в 'Единственном представлении'. Когда 'Единственное представление' не выбрано, карта уровня в децибелах в шкале яркости будет напечатана по умолчанию. Преимуществом 'Единственной распечатки' является очень высокая удобочитаемость печати.